



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Seiichi SENDA

Application No.: 10/806,159

Filed: March 23, 2004

Docket No.: 119220

For: THERMAL FIXING DEVICE AND IMAGE FORMING APPARATUS

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

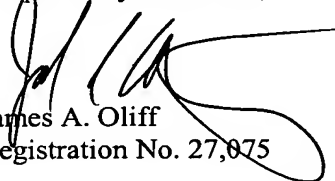
Japanese Patent Application No. 2003-083496 filed March 25, 2003

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

☒ is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,


James A. Oliff
Registration No. 27,875

Joel S. Armstrong
Registration No. 36,430

JAO:JSA/tmw

Date: May 13, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION
Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461

20034514-01
05

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 3 4 9 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 8 3 4 9 6]

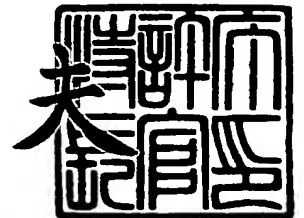
出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



572417

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 0 8 3 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002-1087

【提出日】 平成15年 3月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/20

【発明者】

 【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会
社内

 【氏名】 千田 成一

【特許出願人】

 【識別番号】 000005267

 【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100103517

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岡本 寛之

 【電話番号】 06-4706-1366

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109195

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 武藤 勝典

 【電話番号】 052-824-2463

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 045702

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱定着装置および画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 定着媒体と接触する加熱部材と、

前記加熱部材に対向配置され、前記加熱部材に定着媒体を圧接させ、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に向かう力を与えることができるように設けられた第 1 押圧部材と、

前記第 1 押圧部材に対して定着媒体の搬送方向下流側において、前記加熱部材に対向配置され、前記加熱部材に定着媒体を圧接させ、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に向かう力を与え、その力が前記第 1 押圧部材の前記力よりも大きくなるように設けられた第 2 押圧部材とを備えることを特徴とする、熱定着装置。

【請求項 2】 前記第 1 押圧部材および前記第 2 押圧部材はローラであり、定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部の第 1 外径に対して、最大サイズの定着媒体が接触する領域における搬送方向と直交する方向の両端部の第 2 外径が大きく、前記中央部から前記両端部に向かって次第に外径が大きくなっていることを特徴とする、請求項 1 に記載の熱定着装置。

【請求項 3】 前記第 2 押圧部材は、前記第 1 押圧部材における前記第 1 外径と前記第 2 外径との差よりも、前記第 2 押圧部材における前記第 1 外径と前記第 2 外径との差が大きいことを特徴とする、請求項 2 に記載の熱定着装置。

【請求項 4】 定着媒体と接触する加熱部材と、

前記加熱部材に対向配置され、前記加熱部材に定着媒体を圧接させ、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部の第 1 外径に対して、最大サイズの定着媒体が接触する領域における搬送方向と直交する方向の両端部の第 2 外径が大きく、前記中央部から前記両端部に向かって次第に外径が大きい、ローラからなる第 1 押圧部材と、

前記第 1 押圧部材に対して定着媒体の搬送方向下流側において、前記加熱部材に対向配置され、前記加熱部材に定着媒体を圧接させ、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部の第 1 外径に対して、最大サイズの定着媒体が接触す

る領域における搬送方向と直交する方向の両端部の第2外径が大きく、前記中央部から前記両端部に向かって次第に外径が大きく、前記第1押圧部材における前記第1外径と前記第2外径との差よりも、前記第2押圧部材における前記第1外径と前記第2外径との差が大きい、ローラからなる第2押圧部材とを備えていることを特徴とする、熱定着装置。

【請求項5】 前記第1押圧部材は、前記加熱部材に対して従動し、前記第2押圧部材は、駆動手段により駆動されることを特徴とする、請求項1ないし4のいずれかに記載の熱定着装置。

【請求項6】 前記第2押圧部材を駆動する駆動手段を備え、前記駆動手段は、前記第1押圧部材における定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部における周速に対して、前記第2押圧部材における定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部における周速が大きくなるように、前記第2押圧部材を駆動することを特徴とする、請求項1ないし4のいずれかに記載の熱定着装置。

【請求項7】 前記加熱部材はローラであり、定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部の第1外径に対して、最大サイズの定着媒体が接触する領域における搬送方向と直交する方向の両端部の第2外径が大きくなるように、前記中央部から前記両端部に向かって次第に外径が大きくなっていることを特徴とする、請求項1ないし6のいずれかに記載の熱定着装置。

【請求項8】 前記第1押圧部材の摩擦力よりも前記第2押圧部材の摩擦力が大きいことを特徴とする、請求項1ないし7のいずれかに記載の熱定着装置。

【請求項9】 前記第1押圧部材および前記第2押圧部材は、前記第1押圧部材における単位面積あたりの押圧力よりも前記第2押圧部材における単位面積あたりの押圧力が大きくなるように、設けられていることを特徴とする、請求項1ないし8のいずれかに記載の熱定着装置。

【請求項10】 請求項1ないし9のいずれかに記載の熱定着装置を備えていることを特徴とする、画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱定着装置およびその熱定着装置を備える画像形成装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

レーザプリンタなどの画像形成装置では、通常、加熱ローラおよび押圧ローラを備える熱定着装置が設けられており、用紙が加熱ローラと押圧ローラとの間を通過する間に、用紙上に転写されたトナーを熱定着させるようにしている。

【0003】

このような熱定着装置として、加熱ローラと用紙との接触面積を増大させて、迅速な定着を達成すべく、用紙の搬送方向において押圧ローラを複数本設けるものが知られている。

【0004】

しかるに、押圧ローラを複数本設けると、用紙においては、加熱ローラとの接触面積が増大するが、各押圧ローラにおいて搬送量にずれを生じて、しわになりやすいという不具合がある。

【0005】

そのため、たとえば、特開平5-6118号公報（特許文献1）には、定着ローラに対する押圧ローラの1本あたりのニップ幅を2.5mm以下にして、しわの発生を防止することが提案されている。

【0006】**【特許文献1】**

特開平5-6118号公報

【発明が解決しようとする課題】

しかし、押圧ローラ1本あたりのニップ幅を2.5mm以下にしても、しわの発生を防止するには不十分である。特に、用紙の幅方向両端部から中央部に向かってよるしわの発生を防止するには不十分であり、押圧ローラが複数本になると、各押圧ローラによる搬送力の差によって、そのようなしわが増大して、良好な定着が阻害される。

【0007】

本発明の目的は、定着媒体のしわの発生を有効に防止することができる、熱定着装置およびその熱定着装置を備える画像形成装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、定着媒体と接触する加熱部材と、前記加熱部材に対向配置され、前記加熱部材に定着媒体を圧接させ、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に向かう力を与えることができるように設けられた第1押圧部材と、前記第1押圧部材に対して定着媒体の搬送方向下流側において、前記加熱部材に対向配置され、前記加熱部材に定着媒体を圧接させ、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に向かう力を与え、その力が前記第1押圧部材の前記力よりも大きくなるように設けられた第2押圧部材とを備えることを特徴としている。

【0009】

このような構成によると、加熱部材と第1押圧部材および第2押圧部材との間で圧接される定着媒体には、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に向かう力が付与されるので、その力によって、定着媒体が、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に引っ張られる。そのため、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を防止することができる。しかも、この構成では、第2押圧部材から付与される前記力が、第1押圧部材から付与される前記力よりも大きいので、少なくとも2つの押圧部材を備えていても、定着媒体のしわの発生を有効に防止することができる。

【0010】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記第1押圧部材および前記第2押圧部材はローラであり、定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部の第1外径に対して、最大サイズの定着媒体が接触する領域における搬送方向と直交する方向の両端部の第2外径が大きく、前記中央部から前記両端部に向かって次第に外径が大きくなっていることを特徴としている。

【0011】

このような構成によると、第1押圧部材および第2押圧部材は、ローラであつ

て、定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部の第 1 外径に対して、最大サイズの定着媒体が接触する領域における搬送方向と直交する方向の両端部の第 2 外径が大きく、中央部から両端部に向かって次第に外径が大きくなっているので、定着媒体の搬送においては、中央部から両端部に向かうに従って、定着媒体の搬送量を大きくすることができる。そのため、第 1 押圧部材および第 2 押圧部材から定着媒体に対して、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に向かう力を付与することができる。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明において、前記第 2 押圧部材は、前記第 1 押圧部材における前記第 1 外径と前記第 2 外径との差よりも、前記第 2 押圧部材における前記第 1 外径と前記第 2 外径との差が大きいことを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

このような構成によると、第 2 押圧部材は、第 1 押圧部材における第 1 外径と第 2 外径との差よりも、第 2 押圧部材における第 1 外径と第 2 外径との差が大きいので、第 2 押圧部材における中央部と両端部との定着媒体の搬送量の差を、第 1 押圧部材における中央部と両端部との定着媒体の搬送量の差よりも大きくすることができる。その結果、第 2 押圧部材から付与する前記力を、第 1 押圧部材から付与する前記力よりも大きくすることができる。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 4 に記載の発明は、定着媒体と接触する加熱部材と、前記加熱部材に対向配置され、前記加熱部材に定着媒体を圧接させ、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部の第 1 外径に対して、最大サイズの定着媒体が接触する領域における搬送方向と直交する方向の両端部の第 2 外径が大きく、前記中央部から前記両端部に向かって次第に外径が大きい、ローラからなる第 1 押圧部材と、前記第 1 押圧部材に対して定着媒体の搬送方向下流側において、前記加熱部材に対向配置され、前記加熱部材に定着媒体を圧接させ、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部の第 1 外径に対して、最大サイズの定着媒体が接触する領域における搬送方向と直交する方向の両端部の第 2 外径が大きく、前記

中央部から前記両端部に向かって次第に外径が大きく、前記第1押圧部材における前記第1外径と前記第2外径との差よりも、前記第2押圧部材における前記第1外径と前記第2外径との差が大きい、ローラからなる第2押圧部材とを備えていることを特徴としている。

【0015】

このような構成によると、第1押圧部材および第2押圧部材は、ローラであって、定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部の第1外径に対して、最大サイズの定着媒体が接触する領域における搬送方向と直交する方向の両端部の第2外径が大きく、中央部から両端部に向かって次第に外径が大きくなっているため、定着媒体の搬送においては、中央部から両端部に向かうに従って、定着媒体の搬送量を大きくすることができる。また、第2押圧部材は、第1押圧部材における第1外径と第2外径との差よりも、第2押圧部材における第1外径と第2外径との差が大きいので、第2押圧部材における中央部と両端部との定着媒体の搬送量の差を、第1押圧部材における中央部と両端部との定着媒体の搬送量の差よりも大きくすることができる。そのため、第1押圧部材および第2押圧部材から定着媒体に対して、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に向かう力を付与することができ、しかも、第2押圧部材から付与する前記力を、第1押圧部材から付与する前記力よりも大きくすることができる。その結果、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を防止することができる。

【0016】

また、請求項5に記載の発明は、請求項1ないし4のいずれかに記載の発明において、前記第1押圧部材は、前記加熱部材に対して従動し、前記第2押圧部材は、駆動手段により駆動されることを特徴としている。

【0017】

このような構成によると、第1押圧部材が加熱部材に対して従動する一方、第2押圧部材が駆動手段により駆動されるので、定着媒体が第1押圧部材によって搬送される状態よりも、定着媒体が第2押圧部材によって搬送される状態においては、定着媒体を、第2押圧部材によって、定着媒体における搬送方向と直交す

る方向の両側により強く引っ張ることが可能になる。そのため、第 2 押圧部材に搬送される定着媒体に、より大きい前記力を付与することが可能で、少なくとも 2 つの押圧部材を備えていても、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を良好に防止することができる。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の発明において、前記第 2 押圧部材を駆動する駆動手段を備え、前記駆動手段は、前記第 1 押圧部材における定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部における周速に対して、前記第 2 押圧部材における定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部における周速が大きくなるように、前記第 2 押圧部材を駆動することを特徴としている。

【 0 0 1 9 】

このような構成によると、第 2 押圧部材は、駆動手段によって、第 1 押圧部材における定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部における周速に対して、第 2 押圧部材における定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部における周速が大きくなるように駆動される。そのため、第 1 押圧部材によって搬送される定着媒体の搬送量よりも、第 2 押圧部材によって搬送される定着媒体の搬送量を大きくすることができる。その結果、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を良好に防止することができる。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 7 に記載は、請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の発明において、前記加熱部材はローラであり、定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部の第 1 外径に対して、最大サイズの定着媒体が接触する領域における搬送方向と直交する方向の両端部の第 2 外径が大きくなるように、前記中央部から前記両端部に向かって次第に外径が大きくなっていることを特徴としている。

【 0 0 2 1 】

このような構成によると、加熱部材は、ローラであって、定着媒体の搬送方向と直交する方向の中央部の第 1 外径に対して、最大サイズの定着媒体が接触する領域における搬送方向と直交する方向の両端部の第 2 外径が大きく、中央部から

両端部に向かって次第に外径が大きくなっているため、定着媒体の搬送においては、中央部から両端部に向かうに従って、定着媒体の搬送量を大きくすることができる。そのため、加熱部材から定着媒体に対して、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に向かう力を付与することができ、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を良好に防止することができる。

【0022】

また、請求項8に記載の発明は、請求項1ないし7のいずれかに記載の発明において、前記第1押圧部材の摩擦係数よりも前記第2押圧部材の摩擦係数が大きいことを特徴としている。

【0023】

このような構成によると、第1押圧部材の摩擦係数よりも第2押圧部材の摩擦係数が大きいので、第2押圧部材においては、第1押圧部材よりも、定着媒体との間のすべりを低減して定着媒体を搬送することができる。そのため、第2押圧部材によって搬送される定着媒体に対して、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に向かう力を、すべりを低減しつつ付与することができる。そのため、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を良好に防止することができる。

【0024】

また、請求項9に記載の発明は、請求項1ないし8のいずれかに記載の発明において、前記第1押圧部材および前記第2押圧部材は、前記第1押圧部材における単位面積あたりの押圧力よりも前記第2押圧部材における単位面積あたりの押圧力が大きくなるように、設けられていることを特徴としている。

【0025】

このような構成によると、第1押圧部材における単位面積あたりの押圧力よりも第2押圧部材における単位面積あたりの押圧力が大きいので、第2押圧部材によって搬送される定着媒体に、前記力を十分に付与して、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を良好に防止することができる。

【0026】

また、請求項10に記載の発明は、請求項1ないし9のいずれかに記載の熱定着装置を備えていることを特徴としている。

【0027】

このような画像形成装置では、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を良好に防止することができる熱定着装置を備えているので、良好な画像を形成することができる。

【0028】**【発明の実施の形態】**

図1は、本発明の画像形成装置としてのレーザプリンタの一実施形態を示す要部側断面図である。図1において、レーザプリンタ1は、本体ケーシング2内に、定着媒体としての用紙3を給紙するための給紙部4や、給紙された用紙3に画像を形成するための画像形成部5などを備えている。

【0029】

なお、以下の説明において、本体ケーシング2において、マルチパーパストレイ14が設けられている側を前側、リヤカバー2aが設けられている側を後側とする。

【0030】

給紙部4は、給紙トレイ6と、給紙トレイ6内に設けられた用紙押圧板7と、給紙トレイ6の一端側端部の上方に設けられる給紙ローラ8および給紙パット9と、給紙ローラ8に対し用紙3の搬送方向下流側（以下、用紙3の搬送方向下流側を「搬送方向下流側」、用紙3の搬送方向上流側を「搬送方向上流側」と省略して説明する。）に設けられる紙粉取りローラ10および11と、紙粉取りローラ10および11に対し搬送方向下流側に設けられるレジストローラ12とを備えている。

【0031】

用紙押圧板7は、用紙3を積層状にスタック可能とされ、給紙ローラ8に対して遠い方の端部において揺動可能に支持されることによって、近い方の端部が上下方向に移動可能とされており、また、その裏側から図示しないばねによって上

方向に付勢されている。そのため、用紙押圧板 7 は、用紙 3 の積層量が増えるに従って、給紙ローラ 8 に対して遠い方の端部を支点として、ばねの付勢力に抗して下向きに揺動される。給紙ローラ 8 および給紙パット 9 は、互いに対向状に配設され、給紙パット 9 の裏側に設けられるばね 13 によって、給紙パット 9 が給紙ローラ 8 に向かって押圧されている。

【0032】

用紙押圧板 7 上の最上位にある用紙 3 は、用紙押圧板 7 の裏側から図示しないばねによって給紙ローラ 8 に向かって押圧され、その給紙ローラ 8 と給紙パット 9 とで挟まれた後、給紙ローラ 8 が回転されることで、1 枚毎に給紙される。そして、給紙された用紙 3 は、紙粉取りローラ 10 および 11 によって、紙粉が取り除かれた後、レジストローラ 12 に送られる。

【0033】

レジストローラ 12 は、1 対のローラから構成されており、用紙 3 をレジスト後に、画像形成位置に送るようにしている。なお、画像形成位置は、用紙 3 に感光ドラム 29 上のトナー像を転写する転写位置であって、本実施形態では、感光ドラム 29 と転写ローラ 31 との接触位置（ニップ位置）とされる。

【0034】

また、この給紙部 4 は、さらに、マルチパーパストレイ 14 と、マルチパーパストレイ 14 上に積層される用紙 3 を給紙するためのマルチパーパス側給紙ローラ 15 およびマルチパーパス側給紙パット 16 とを備えている。マルチパーパス側給紙ローラ 15 およびマルチパーパス側給紙パット 16 は、互いに対向状に配設され、マルチパーパス側給紙パット 16 の裏側に配設されるばね 17 によって、マルチパーパス側給紙パット 16 がマルチパーパス側給紙ローラ 15 に向かって押圧されている。マルチパーパストレイ 14 上に積層される用紙 3 は、マルチパーパス側給紙ローラ 15 の回転によってマルチパーパス側給紙ローラ 15 とマルチパーパス側給紙パット 16 とで挟まれた後、1 枚毎に給紙される。そして、給紙された用紙 3 は、紙粉取りローラ 11 によって、紙粉が取り除かれた後、レジストローラ 12 に送られる。

【0035】

画像形成部 5 は、スキャナ部 18、プロセス部 19、熱定着装置としての定着部 20などを備えている。

【0036】

スキャナ部 18 は、本体ケーシング 2 内の上部に設けられ、レーザ発光部（図示せず。）、回転駆動されるポリゴンミラー 21、レンズ 22 および 23、反射鏡 24、25 および 26などを備えている。レーザ発光部から発光される画像データに基づくレーザビームは、鎖線で示すように、ポリゴンミラー 21、レンズ 22、反射鏡 24 および 25、レンズ 23、反射鏡 26 の順に通過あるいは反射して、プロセス部 19 の感光ドラム 29 の表面上に高速走査にて照射される。

【0037】

プロセス部 19 は、スキャナ部 18 の下方に配設され、本体ケーシング 2 に対して着脱自在に装着されるドラムカートリッジ 27 内に、現像カートリッジ 28、感光ドラム 29、スコロトロン型帯電器 30 および転写ローラ 31などを備えている。

【0038】

現像カートリッジ 28 は、ドラムカートリッジ 27 に対して着脱自在に装着されており、現像ローラ 32、層厚規制ブレード 33、供給ローラ 34、トナーホッパ 35などを備えている。

【0039】

トナーホッパ 35 内には、現像剤として、正帯電性の非磁性 1 成分のトナーが充填されている。このトナーとしては、重合性単量体、たとえば、スチレンなどのスチレン系単量体や、アクリル酸、アルキル（C1～C4）アクリレート、アルキル（C1～C4）メタアクリレートなどのアクリル系単量体を、懸濁重合などの公知の重合方法によって共重合させることにより得られる重合トナーが用いられている。このような重合トナーは、略球状をなし、流動性が極めて良好であり、高画質の画像を形成することができる。

【0040】

なお、このようなトナーには、カーボンブラックなどの着色剤やワックスなどが配合され、流動性を向上させるために、シリカなどの外添剤が添加されている。

。その粒子径は、約 $6 \sim 10 \mu\text{m}$ 程度である。

【0 0 4 1】

そして、トナーホッパ 3 5 内のトナーは、トナーホッパ 3 5 の中心に設けられる回転軸 3 6 に支持されるアジテータ 3 7 により、矢印方向（時計方向）に攪拌されて、トナーホッパ 3 5 から供給ローラ 3 4 に向けて開口されているトナー供給口 3 8 から放出される。なお、トナーホッパ 3 5 の両側壁には、トナーの残量検知用の窓 3 9 が設けられており、トナーホッパ 3 5 内のトナーの残量が検知可能とされている。また、この窓 3 9 は、回転軸 3 6 に支持されたクリーナ 4 0 によって清掃される。

【0 0 4 2】

トナー供給口 3 8 に対してトナーホッパ 3 5 と反対側の対向位置には、供給ローラ 3 4 が回転可能に配設されており、また、この供給ローラ 3 4 に対向して、現像ローラ 3 2 が回転可能に配設されている。そして、これら供給ローラ 3 4 と現像ローラ 3 2 とは、そのそれぞれがある程度圧縮するような状態で互いに当接されている。

【0 0 4 3】

供給ローラ 3 4 は、金属製のローラ軸に、導電性の発泡材料からなるローラが被覆されており、駆動手段としてのモータ 8 5（図 4 参照）により矢印方向（反時計方向）に回転駆動される。

【0 0 4 4】

また、現像ローラ 3 2 は、金属製のローラ軸に、導電性のゴム材料からなるローラが被覆されている。より具体的には、現像ローラ 3 2 のローラは、カーボン微粒子などを含む導電性のウレタンゴムまたはシリコンゴムからなるローラ本体の表面に、フッ素が含有されているウレタンゴムまたはシリコンゴムのコート層が被覆されている。なお、現像ローラ 3 2 には、現像時には、図示しない電源から現像バイアスが印加され、モータ 8 5（図 4 参照）により矢印方向（反時計方向）に回転駆動される。

【0 0 4 5】

また、現像ローラ 3 2 の近傍には、層厚規制ブレード 3 3 が配設されている。

この層厚規制ブレード 33 は、金属の板ばね材からなるブレード本体の先端部に、絶縁性のシリコンゴムからなる断面半円形状の押圧部 41 を備えており、現像ローラ 32 の近くにおいて現像カートリッジ 28 に支持されて、押圧部 41 がブレード本体の弾性力によって現像ローラ 32 上に圧接されるように設けられている。

【0046】

そして、トナー供給口 38 から放出されるトナーは、供給ローラ 34 の回転により、現像ローラ 32 に供給され、このとき、供給ローラ 34 と現像ローラ 32 との間で正に摩擦帯電され、さらに、現像ローラ 32 上に供給されたトナーは、現像ローラ 32 の回転に伴って、層厚規制ブレード 33 の押圧部 41 と現像ローラ 32 との間に進入し、一定厚さの薄層として現像ローラ 32 上に担持される。

【0047】

感光ドラム 29 は、現像ローラ 32 における供給ローラ 34 の反対側において、ドラムカートリッジ 27 において回転可能に支持されている。この感光ドラム 29 は、ドラム本体が接地され、その表面がポリカーボネートなどから構成される正帯電性の感光層により形成されており、モータ 85（図 4 参照）により矢印方向（時計方向）に回転駆動される。

【0048】

スコロトン型帯電器 30 は、感光ドラム 29 の上方において、感光ドラム 29 と接触しないように、所定間隔を隔てて対向配置されている。このスコロトン型帯電器 30 は、タングステンなどの帯電用ワイヤからコロナ放電を発生させる正帯電用のスコロトン型の帯電器であり、図示しない電源からの電圧の印加により、感光ドラム 29 の表面を一様に正極性に帯電させるように設けられている。

【0049】

転写ローラ 31 は、感光ドラム 29 の下方において、この感光ドラム 29 に対向配置され、ドラムカートリッジ 27 に回転可能に支持されている。この転写ローラ 31 は、金属製のローラ軸に、導電性のゴム材料からなるローラが被覆されており、転写時には、図示しない電源から転写バイアスが印加され、モータ 85

(図4参照)により矢印方向(反時計方向)に回転駆動される。

【0050】

そして、感光ドラム29の表面は、感光ドラム29の回転に伴って、まず、スコロトン型帯電器30によって一様に正極性に帯電された後、次いで、スキヤナ部18からのレーザビームにより静電潜像が形成され、その後、現像ローラ32と対向する。現像ローラ32上に担持されかつ正帯電されているトナーが、感光ドラム29に対向して接触する時に、感光ドラム29の表面上に形成される静電潜像、すなわち、一様に正帯電されている感光ドラム29の表面のうち、レーザビームによって露光され電位が下がっている露光部分に供給され、選択的に担持されることによって、感光ドラム29の表面にトナー像が形成される。これによって、反転現像が達成される。

【0051】

その後、感光ドラム29の表面上に担持されたトナー像は、用紙3が感光ドラム29と転写ローラ31との間を通る間に、転写ローラ31に印加される転写バイアスによって、用紙3に転写される。

【0052】

定着部20は、プロセス部19に対して搬送方向下流側に配設され、図2、図4および図5に示すように、加熱部材としての加熱ローラ42と、定着ヒータ43と、第1押圧部材としての第1押圧ローラ44と、第2押圧部材としての第2押圧ローラ45と、押圧切換機構部46と、複数(4つ)の剥離爪47と、サーミスタ48と、複数(2つ)のサーモスタット49と、搬送機構部50とを備えており、これらが定着フレーム51に支持されている。

【0053】

定着フレーム51は、図2および図5に示すように、正面視略コ字の下フレーム52と、図3および図5に示すように、その下フレーム52を上方から被覆する側面視略L字状の上フレーム53とを備えている。

【0054】

下フレーム52は、図2に示すように、底板54と、その底板54の幅方向(平面視において前後方向と直交する方向)両側から上方に向かって起立する2つ

の側板 55 とを備えている。

【0055】

底板 54 は、加熱ローラ 42 の下方において、加熱ローラ 42 の軸方向に沿って配置されている。この底板 54 の幅方向両側には、図 5 に示すように、後述するホルダ板 59 の下側膨出部 64 を進退自在に受け入れる切欠部 56 が形成されている。また、底板 54 の幅方向両側の前端部には、ホルダ板 59 の前端部を支持するための支持板 57 が、上方に向かって起立状に形成されている。

【0056】

各側板 55 は、図 2 に示すように、加熱ローラ 42 を軸方向に挟んで対向状に設けられ、各側板 55 には、加熱ローラ 42 を回転可能に支持するための軸受部材 58 がそれぞれ設けられている。各軸受部材 58 は、加熱ローラ 42 の外周面を回転可能に軸受けできるように加熱ローラ 42 の外径に対応する内径を有するリング状に形成されている。また、各軸受部材 58 は、用紙 3 上に転写されたトナー像を熱定着させるための熱定着温度を超えると軟化する材料（たとえば、ポリフェニレンサルファイド：融点 280℃）によって形成されている。

【0057】

また、各側板 55 には、その後側下端部に、後述する連動軸 61 を回転可能に支持するための支持孔が設けられる軸支持部 73 が、下方に向かって膨出状に形成されている。また、各軸支持部 73 の前方近傍には、後述する揺動軸 74 をスライド自在に受け入れる長孔 75 が上下方向に沿って形成されている。

【0058】

また、下フレーム 52 には、各側板 55 の間に架設される架設板 82 が設けられている。この架設板 82 は、図 5 に示すように、断面略 L 字板状をなし、用紙 3 の搬送方向において、加熱ローラ 42 と後述する搬送ローラ 90 との間に配置され、図 2 に示すように、各側板 55 の間に、その長手方向が加熱ローラ 42 の軸方向に沿うように支持されている。

【0059】

この架設板 82 には、搬送機構部 50 の後述するピンチローラ 91 を支持するためのピンチローラ支持部 83 が設けられている。このピンチローラ支持部 83

は、加熱ローラ 42 の軸方向に沿って互いに所定間隔を隔てて複数（4 つ）設けられている。

【0060】

また、この下フレーム 52 において、一方の側板 55 には、軸受部材 58 を外嵌する加熱ローラ駆動ギヤ 84 と、その加熱ローラ駆動ギヤ 84 の側方において加熱ローラ駆動ギヤ 84 と噛み合うように配置され、モータ 85（図 4 参照）からの動力が入力される入力ギヤ 86 とが設けられている。

【0061】

上フレーム 53 は、図 3 および図 5 に示すように、加熱ローラ 42 の前方および上方を覆うように、下フレーム 52 の各側板 55 に取り付けられている。

【0062】

加熱ローラ 42 は、アルミニウムなどの金属の引き抜き成形により、略筒形状に形成されている金属素管 95 の外周面に、フッ素樹脂、たとえば、PFA（テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテルコポリマー）からなるコーティング層 96 が被覆されている。なお、金属素管 95 の外周面にコーティング層 96 を被覆するには、金属素管 95 の外周面に、コーティング層 96 をコーティングするか、あるいは、金属素管 95 の外周面に、チューブ状のコーティング層 96 を外嵌すればよい。

【0063】

また、この加熱ローラ 42 は、図 10（a）に示すように、軸方向（用紙 3 の搬送方向と直交する方向）中央部における第 1 外径としての加熱ローラ中央部外径 DH_c に対して、このレーザプリンタ 1 における最大サイズ of 用紙 3（A4 ヨコサイズ：219 mm）が接触する定着領域 Z における軸方向両端部の第 2 外径としての加熱ローラ両端部外径 DH_e が大きくなるように、軸方向中央部から軸方向両端部に向かって次第に外径が大きくなるような逆クラウン形状に形成されている。

【0064】

より具体的には、この加熱ローラ 42 では、軸方向全量が 230 mm、加熱ローラ中央部外径 DH_c が 30 mm、加熱ローラ両端部外径 DH_e が 30 mm + 5

0 μ m、金属素管 9 5 とコート層 9 6 との合計の厚みが 0 . 9 mm とされている。

【 0 0 6 5 】

そして、この加熱ローラ 4 2 は、図 2 および図 4 に示すように、その軸方向両端部が各軸受部材 5 8 に圧入されており、入力ギヤ 8 6 および加熱ローラ駆動ギヤ 8 4 を介して、モータ 8 5 に接続されている。これによって、加熱ローラ 4 2 は、モータ 8 5 から、入力ギヤ 8 6 および加熱ローラ駆動ギヤ 8 4 を介して動力が入力されると、矢印方向（時計方向、図 1 参照）に回転駆動される。

【 0 0 6 6 】

なお、モータ 8 5 は、CPU 8 7 に接続されており、この CPU 8 7 によるモータ 8 5 の制御によって、加熱ローラ 4 2 の回転速度が制御され、これによって、加熱ローラ 4 2 と、第 1 押圧ローラ 4 4 および第 2 押圧ローラ 4 5 との間で挟持される用紙 3 の搬送速度が設定される。

【 0 0 6 7 】

なお、CPU 8 7 は、その内部に、プログラムを記憶した ROM および一時的にデータを記憶する RAM を有している。

【 0 0 6 8 】

定着ヒータ 4 3 は、通電により発熱するハロゲンヒータなどからなり、加熱ローラ 4 2 内において軸心に配置され、加熱ローラ 4 2 を加熱するために、加熱ローラ 4 2 の軸方向に沿って設けられている。この定着ヒータ 4 3 は、図 4 に示すように、CPU 8 7 に接続されており、この CPU 8 7 によって駆動またはその停止が制御され、加熱ローラ 4 2 の表面を、設定された熱定着温度で保持するようにしている。

【 0 0 6 9 】

第 1 押圧ローラ 4 4 および第 2 押圧ローラ 4 5 は、加熱ローラ 4 2 の下方において、その加熱ローラ 4 2 と対向するように設けられ、用紙 3 の搬送方向に沿って互いに所定間隔を隔てて配置されている。

【 0 0 7 0 】

第 1 押圧ローラ 4 4 は、金属製の第 1 ローラ軸 6 9 に、耐熱性のゴム材料、た

例えば、シリコンゴムからなる第1ローラ層88が被覆されている。第1ローラ層88には、加熱ローラ42のコーティング層96と同一材料であるPFAからなる第1コーティング層97が、加熱ローラ42のコーティング層96と同様の方法によって被覆されている。

【0071】

また、この第1押圧ローラ44は、図10(b)に示すように、軸方向(用紙3の搬送方向と直交する方向)中央部における第1外径としての第1押圧ローラ中央部外径DP1cに対して、このレーザプリンタ1における最大サイズの用紙3(A4ヨコサイズ: 219mm)が接触する定着領域Zにおける軸方向両端部の第2外径としての第1押圧ローラ両端部外径DP1eが大きくなるように、軸方向中央部から軸方向両端部に向かって次第に外径が大きくなるような逆クラウン形状に形成されている。

【0072】

より具体的には、この第1押圧ローラ44では、軸方向全量が220mm、第1押圧ローラ中央部外径DP1cが16mm、第1押圧ローラ両端部外径DP1eが16mm+50 μ mとされている。また、第1ローラ層88を形成するゴム材料は、その硬度が、たとえば、アスカ-C硬度で50~55、JIS A硬度で0~10°のものが用いられている。また、第1コーティング層97の表面の用紙3に対する摩擦係数が、0.35とされている。

【0073】

そして、この第1押圧ローラ44は、第1ローラ軸69の各軸端部が、図5において後述するように、各ホルダ板59の前側の押圧ローラ取付溝65内に挿入され、押圧受部材67の凹部71に保持されている。また、この第1押圧ローラ44は、加熱ローラ42が回転駆動されると、その加熱ローラ42の回転駆動に従動して矢印方向(反時計方向、図1参照)に回転される。

【0074】

第2押圧ローラ45は、図4に示すように、金属製の第2ローラ軸70に、耐熱性のゴム材料、たとえば、シリコンゴムからなる第2ローラ層89が被覆されている。第2ローラ層89には、加熱ローラ42のコーティング層96と同一

材料である PFA からなる第 2 コーティング層 98 が、加熱ローラ 42 のコーティング層 96 と同様の方法によって被覆されている。

【0075】

また、この第 2 押圧ローラ 45 は、図 10 (c) に示すように、軸方向（用紙 3 の搬送方向と直交する方向）中央部における第 1 外径としての第 2 押圧ローラ中央部外径 DP2c に対して、このレーザプリンタ 1 における最大サイズ of 用紙 3（A4 ヨコサイズ：219mm）が接触する定着領域 Z における軸方向両端部の第 2 外径としての第 2 押圧ローラ両端部外径 DP2e が大きくなるように、軸方向中央部から軸方向両端部に向かって次第に外径が大きくなるような逆クラウン形状に形成されている。

【0076】

より具体的には、この第 2 押圧ローラ 45 では、軸方向全量が 220mm、第 2 押圧ローラ中央部外径 DP2c が 16mm、第 2 押圧ローラ両端部外径 DP2e が、第 1 押圧ローラ両端部外径 DP1e よりも大きい $16\text{mm} + 100\mu\text{m}$ とされている。また、第 2 ローラ層 89 を形成するゴム材料は、その硬度が、たとえば、アスカ C 硬度で 50～55、JIS A 硬度で 0～10° のものが用いられている。また、第 2 コーティング層 98 の表面の用紙 3 に対する摩擦係数が、第 1 コーティング層 97 の表面の用紙 3 に対する摩擦係数よりも大きい、0.6 とされている。

【0077】

そして、この第 2 押圧ローラ 45 は、第 2 ローラ軸 70 の各軸端部が、図 5 において後述するように、各ホルダ板 59 の後側の押圧ローラ取付溝 65 内に挿入され、押圧受部材 67 の凹部 71 に保持されている。また、この第 2 押圧ローラ 45 は、加熱ローラ 42 が回転駆動されると、その加熱ローラ 42 の回転駆動に従動して矢印方向（反時計方向、図 1 参照）に回転される。

【0078】

このように、1つの加熱ローラ 42 に対して 2つの第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 を設ければ、用紙 3 の加熱ローラ 42 に対する接触面積を増大させることができる。そのため、用紙 3 を迅速に定着させることができ、熱定

着の高速化（たとえば、搬送速度にして約140mm/sec程度）を図ることができる。また、押圧ローラを大きくすることなく、用紙3の加熱ローラ42に対する接触面積を増大させることができるので、小型化を図ることができる。

【0079】

押圧切換機構部46は、図2、図4および図5に示すように、ホルダ板59、操作レバー部60、連動軸61などを備えている。

【0080】

ホルダ板59は、加熱ローラ42の下方に配置され、その上側周縁部が、側面視において加熱ローラ42の外周面に沿う湾曲形状に形成されており、各側板55にそれぞれ設けられている。各ホルダ板59には、その前端部に、下フレーム52の支持板57に形成され、上方に開放した被係止溝57a（図11（a）参照）に係合可能な係止溝62（図11（b）参照）と、その後端部に、後述するレバー76に当接する後側突出部63と、その前後方向途中の下端部には、下フレーム52の切欠部56に受け入れられる下側膨出部64とが一体的に形成され、また、その内部には、第1押圧ローラ44および第2押圧ローラ45に対応する押圧ローラ取付溝65が、前後方向に所定間隔を隔ててそれぞれ形成されている。

【0081】

係止溝62は、前端部において、下方が開放される側面視略逆V字状（図7参照）に形成されている。また、後側突出部63は、ホルダ板59の後端部から後方に向かって突出するように形成されている。また、下側膨出部64は、前側の押圧ローラ取付溝65の形成を確保できるように、下端部から略矩形状に膨出するように形成されている。

【0082】

各押圧ローラ取付溝65は、ホルダ板59の内部において、互いに所定間隔を隔てて前後方向に並行するようにそれぞれ形成されている。

【0083】

各押圧ローラ取付溝65内には、第1ばね66aおよび第2ばね66b、押圧受部材67が、それぞれ設けられている。すなわち、各押圧ローラ取付溝65内

における最深部には、加熱ローラ 4 2 の回転中心に向かって延びた係止突起 6 8 がそれぞれ設けられており、前側の押圧ローラ取付溝 6 5 内の係止突起 6 8 には、 $3 \times 9.8 \text{ N}$ のばね力を有する第 1 ばね 6 6 a が外嵌されている。また、後側の押圧ローラ取付溝 6 5 内の係止突起 6 8 には、 $2 \times 9.8 \text{ N}$ のばね力を有する第 2 ばね 6 6 b が外嵌されている。また、各押圧受部材 6 7 には、第 1 押圧ローラ 4 4 の第 1 ローラ軸 6 9 または第 2 押圧ローラ 4 5 の第 2 ローラ軸 7 0 を受けるための凹部 7 1 が形成されており、第 1 ばね 6 6 a および第 2 ばね 6 6 b の遊端部に各押圧受部材 6 7 が取り付けられている。

【0084】

そして、各ホルダ板 5 9 は、前側の押圧ローラ取付溝 6 5 内に第 1 押圧ローラ 4 4 の第 1 ローラ軸 6 9 を受け入れて、押圧受部材 6 7 の凹部 7 1 上でその第 1 ローラ軸 6 9 を第 1 ばね 6 6 a によって弾性的に保持している。また、各ホルダ板 5 9 は、後側の押圧ローラ取付溝 6 5 内に第 2 押圧ローラ 4 5 の第 2 ローラ軸 7 0 を受け入れて、押圧受部材 6 7 の凹部 7 1 上でその第 2 ローラ軸 7 0 を第 2 ばね 6 6 b によって弾性的に保持している。この状態で、その前端部の係止溝 6 2 が、下フレーム 5 2 の支持板 5 7 の被係止溝 5 7 a に差し込まれ、係止溝 6 2 の底と被係止溝 5 7 a の底とが当接し、その当接部を支点として、各ホルダ板 5 9 は各側板 5 5 に対して揺動可能に支持されている。つまり、各ホルダ板 5 9 は、加熱ローラ 4 2 に接離可能に支持されている。また、この係止溝 6 2 と被係止溝 5 7 a との係止により、各ホルダ板 5 9 は、各側板 5 5 に対して、用紙 3 の搬送方向に直交する方向への移動が規制されている。

【0085】

そして、各ホルダ板 5 9 の下端部の下側膨出部 6 4 が切欠部 5 6 に進退自在に挿入され、その後端部の後側突出部 6 3 が、次に述べるレバー 7 6 に当接された状態で、各側板 5 5 において、その前端部を支点として揺動可能に支持されている。

【0086】

操作レバー部 6 0 は、各側板 5 5 において、ホルダ板 5 9 と後側において対向するようにそれぞれ設けられている。各操作レバー部 6 0 は、レバー 7 6、リン

ク部材 7 7 およびカム部材 7 8 などを備えている。

【 0 0 8 7 】

レバー 7 6 は、略矩形状の基部 7 9 と、その基部 7 9 から斜め後方に延びる操作杆 8 0 とが一体的に形成されている。また、このレバー 7 6 の基部 7 9 の下端部には、次に述べるリンク部材 7 7 の一端部の開口部に係合される揺動軸 7 4 が、用紙 3 の搬送方向と直交する方向における内方および外方に向かってそれぞれ突出状に形成されている。

【 0 0 8 8 】

リンク部材 7 7 は、その長手方向両側が略コ字状に開口される略矩形板状に形成されている。

【 0 0 8 9 】

カム部材 7 8 は、次に述べる連動軸 6 1 の軸方向両端部において、その連動軸 6 1 の周りに相对回転不能に設けられ、リンク部材 7 7 の他端部の開口部に係合される係合軸 8 1 が、用紙 3 の搬送方向と直交する方向における内方および外方に向かってそれぞれ突出状に形成されている。

【 0 0 9 0 】

そして、図 2 に示すように、各側板 5 5 の用紙 3 の搬送方向と直交する方向における内側においては、レバー 7 6 の基部 7 9 の上面にホルダ板 5 9 の後側突出部 6 3 が当接された状態で、その基部 7 9 の外方に延びる揺動軸 7 4 が側板 5 5 の長孔 7 5 に挿通されている。また、この状態において、リンク部材 7 7 が、レバー 7 6 の基部 7 9 およびカム部材 7 8 の幅方向両側にそれぞれ配置され、外側のリンク部材 7 7 の一端部の開口部が、側板 5 5 と基部 7 9 との間の外方に延びる揺動軸 7 4 に係合され、他端部の開口部がカム部材 7 8 の外方に延びる係合軸 8 1 に係合されている。また、内側のリンク部材 7 7 の一端部の開口部が、内方に延びる揺動軸 7 4 に係合され、他端部の開口部が内方に延びる係合軸 8 1 に係合されている。

【 0 0 9 1 】

連動軸 6 1 は、各側板 5 5 の間に架設されるように、下フレーム 5 2 の底壁 5 4 の後側に配置され、その長手方向両端部が、各側板 5 5 の軸支持部 7 3 におい

て、回転可能に支持されている。また、各側板 55 の内側においては、上記したように、カム部材 78 が連動軸 61 に対して相対回転不能に設けられている。

【0092】

そして、この押圧切換機構部 46 では、加熱ローラ 42 に対する第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 の単位面積当たりの押圧力を、用紙 3 として普通紙などを定着させるための通常モードと、用紙 3 として封筒などを定着させるための封筒モードと、加熱ローラ 42 に対する第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 の押圧を解放する解放モードとに、切り換えることができる。

【0093】

なお、以下の説明において、これらの通常モード、封筒モードまたは解放モードの切り換えは、本体ケーシング 2 の後側に設けられるリヤカバー 2a を開状態として、その開口部からレバー 76 の操作杆 80 を操作することにより行なわれる。なお、リヤカバー 2a は、図 1 の仮想線にも示すように、その下端部がヒンジ 2b を介して本体ケーシング 2 に対して開閉自在に設けられている。

【0094】

まず、通常モードとするには、図 5 に示すように、操作者が各レバー 76 の操作杆 80 を把持して、それら操作杆 80 を前方に向けて揺動させながら上方に引き上げる。そうすると、レバー 76 の揺動軸 74 が側板 55 の長孔 75 を上方に向かってスライドし、基部 79 の上面がホルダ板 59 の後側突出部 63 と当接して、その後側突出部 63 が上方に押圧される。これによって、ホルダ板 59 が、前端部を支点として後端部が上方に移動するように揺動される。その結果、図 4 に示すように、第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 が、第 1 ばね 66a および第 2 ばね 66b の付勢力によって、加熱ローラ 42 に押圧された状態で弾性的に保持される。

【0095】

そして、この通常モードにおいては、加熱ローラ 42 に対する第 1 押圧ローラ 44 の荷重が、第 1 ばね 66a の 2 つ分、すなわち、 $2 \times 3 \times 9.8 \text{ N}$ となり、また、加熱ローラ 42 と第 1 押圧ローラ 44 とのニップ幅（用紙 3 の搬送方向における加熱ローラ 42 と第 1 押圧ローラ 44 との幅方向中央部の接触部分の長さ

）が、3. 1 6 mmとなるように、つまり、加熱ローラ 4 2 に対する第 1 押圧ローラ 4 4 の単位面積あたりの押圧力が、加熱ローラ 4 2 に対する第 1 押圧ローラ 4 4 のニップ力の換算値として、 $(2 \times 3 \times 9.8) / (3.16) = 1.98 \times 9.8 \text{ N/mm}$ となるように設定されている。

【0 0 9 6】

なお、加熱ローラ 4 2 に対する第 1 押圧ローラ 4 4 の単位面積あたりの押圧力を厳密に測定するには、たとえば、次の方法を用いることができる。すなわち、まず、用紙 3 の全体を黒べたで印刷し、定着動作の途中で一旦停止させる。その後、排紙された用紙 3 において、用紙 3 におけるテカテカと反射する部分（この反射部分が、一旦停止させたときの加熱ローラ 4 2 と第 1 押圧ローラ 4 4 との接触部分（ニップ部分 Y 1：図 1 2 参照）に相当する。）を切り取って、その重量を測定し、その用紙 3 の単位面積あたりの重量から、実際のニップ部分 Y 1 の面積を求める。そして、求められたニップ部分 Y 1 の面積を、第 1 ばね 6 6 a のばね力 $\times 2$ つ分で割れば、加熱ローラ 4 2 に対する第 1 押圧ローラ 4 4 の単位面積あたりの押圧力を正確に求めることができる。

【0 0 9 7】

また、実用的には、上記したように、加熱ローラ 4 2 に対する第 1 押圧ローラ 4 4 の単位面積あたりの押圧力として、加熱ローラ 4 2 に対する第 1 押圧ローラ 4 4 のニップ力を、その近似値として代用することができる。

【0 0 9 8】

また、この通常モードでは、上記した加熱ローラ 4 2 に対する第 1 押圧ローラ 4 4 の単位面積あたりの押圧力に対して、加熱ローラ 4 2 に対する第 2 押圧ローラ 4 5 の単位面積あたりの押圧力が、大きくなるように設定されている。

【0 0 9 9】

より具体的には、加熱ローラ 4 2 に対する第 2 押圧ローラ 4 5 の荷重が、第 2 ばね 6 6 b の 2 つ分、すなわち、 $2 \times 2 \times 9.8 \text{ N}$ となり、また、加熱ローラ 4 2 と第 2 押圧ローラ 4 5 とのニップ幅（用紙 3 の搬送方向における加熱ローラ 4 2 と第 2 押圧ローラ 4 5 との幅方向中央部の接触部分の長さ）が、1. 5 mmとなるように、つまり、加熱ローラ 4 2 に対する第 2 押圧ローラ 4 5 の単位面積あ

たりの押圧力が、加熱ローラ 42 に対する第 2 押圧ローラ 45 のニップ力の換算値として、 $(2 \times 2 \times 9.8) / (1.5) = 2.67 \times 9.8 \text{ N/mm}$ となるように設定されている。

【0100】

なお、この加熱ローラ 42 に対する第 2 押圧ローラ 45 の単位面積あたりの押圧力も、上記した加熱ローラ 42 に対する第 1 押圧ローラ 44 の単位面積あたりの押圧力を求める方法と同様の方法によって、加熱ローラ 42 と第 2 押圧ローラ 45 との実際のニップ部分 Y2 (図 12 参照) の面積を第 2 ばね 66b のばね力 $\times 2$ つ分で割ることにより、正確に求めることができるが、実用的には、加熱ローラ 42 に対する第 2 押圧ローラ 45 のニップ力を、その近似値として代用することができる。

【0101】

また、この通常モードにおいては、用紙 3 に対する第 1 押圧ローラ 44 の摩擦力が、第 1 ばね 66a の 2 つ分のばね力 $(2 \times 3 \times 9.8 \text{ N})$ と、第 1 コーティング層 97 の摩擦係数 0.35 との積、すなわち、 $2 \times 3 \times 9.8 \text{ N} \times 0.35 = 2.1 \times 9.8 \text{ N}$ とされている。

【0102】

また、用紙 3 に対する第 2 押圧ローラ 45 の摩擦力が、用紙 3 に対する第 1 押圧ローラ 44 の摩擦力よりも大きい、第 2 ばね 66b の 2 つ分のばね力 $(2 \times 2 \times 9.8 \text{ N})$ と、第 2 コーティング層 98 の摩擦係数 0.6 との積、すなわち、 $2 \times 2 \times 9.8 \text{ N} \times 0.6 = 2.4 \times 9.8 \text{ N}$ とされている。

【0103】

また、封筒モードとするには、図 7 に示すように、操作者が各レバー 76 の操作杆 80 を把持して、通常モードから、それら操作杆 80 を後方に向けて揺動させる。そうすると、レバー 76 の揺動軸 74 が側板 55 の長孔 75 を支点として回動し、基部 79 の側面がホルダ板 59 の後側突出部 63 と当接して、その後側突出部 63 が少し下方に移動される。これによって、ホルダ板 59 が、前端部を支点として後端部が少し下方に移動するように揺動される。その結果、図 6 に示すように、ホルダ板 59 は、前側の押圧ローラ取付溝 65 において保持されてい

る第1押圧ローラ44の第1ローラ軸69よりも搬送方向上流側の前端部を支点として揺動されるので、第1押圧ローラ44よりも第2押圧ローラ45が大きく変位され、第1押圧ローラ44が加熱ローラ42を押圧した状態で、第2押圧ローラ45が加熱ローラ42から離間される。

【0104】

そして、この封筒モードにおいては、加熱ローラ42に対する第1押圧ローラ44の単位面積あたりの押圧力、および、加熱ローラ42に対する第2押圧ローラ45の単位面積あたりの押圧力が、通常モードに対してともに小さくなる。

【0105】

より具体的には、この封筒モードにおいては、加熱ローラ42に対する第1押圧ローラ44の単位面積あたりの押圧力が、通常モードにおける加熱ローラ42に対する第1押圧ローラ44の単位面積あたりの押圧力に対して、 $1/2$ 程度となるように設定される。また、第2押圧ローラ45は、加熱ローラ42に対して離間されるので、加熱ローラ42に対する第2押圧ローラ45の単位面積あたりの押圧力がゼロとなる。

【0106】

また、解放モードとするには、図9に示すように、操作者がいずれか一方のレバー76の操作杆80を把持して、通常モードから、その操作杆80を後方に向けて少し揺動させながら下方に押し下げる。そうすると、ホルダ板59の後側突出部63が基部79の上面と側面との間の傾斜面に当接した状態で、レバー76の揺動軸74が側板55の長孔75を下方に向かってスライドするので、その後側突出部63が下方に移動される。これによって、ホルダ板59が、前端部を支点として後端部が下方に移動するように揺動されるので、図8に示すように、第1押圧ローラ44および第2押圧ローラ45の加熱ローラ42に対する押圧が解放される。

【0107】

また、この解放モードでは、レバー76の揺動軸74が側板55の長孔75を下方に向かってスライドすると、リンク部材77を介して、カム部材78の当接軸81が下方に押圧されるので、そのカム部材78が相對回転不能に設けられて

いる連動軸 6 1 が回転する。そのため、この解放モードでは、いずれか一方のレバー 7 6 を操作すれば、両方のレバー 7 6 を操作せずとも、連動軸 6 1 の回転により、各ホルダ板 5 9 を連動させて解放モードにすることができる。

【0108】

剥離爪 4 7 は、図 2 に示すように、下フレーム 5 2 の架設板 8 2 における各ピンチローラ支持部 8 3 が設けられている位置において、搬送方向下流側から上流側に向かって加熱ローラ 4 2 と対向する状態で、加熱ローラ 4 2 と接離可能に揺動するように複数（4 つ）設けられている。

【0109】

サーミスタ 4 8 は、接触式の温度センサであって、弾性を有する平板矩形状に形成されており、加熱ローラ 4 2 の回転方向における加熱ローラ 4 2 と第 1 押圧ローラ 4 4 との接触部分の上流側であって、加熱ローラ 4 2 の軸方向中央部分において、その遊端部が加熱ローラ 4 2 の表面に接触するように、その基端部が架設板 8 2 において支持されている。

【0110】

そして、このサーミスタ 4 8 は、図 4 に示すように、CPU 8 7 と接続されており、加熱ローラ 4 2 の表面温度を検知して、その検知信号を CPU 8 7 に入力するようにしており、CPU 8 7 では、このサーミスタ 4 8 からの検知信号に基づいて、定着ヒータ 4 3 の駆動およびその停止を制御し、加熱ローラ 4 2 の表面温度を、設定された熱定着温度に保持するようにしている。

【0111】

サーモスタット 4 9 は、図 2 に示すように、加熱ローラ 4 2 の回転方向における加熱ローラ 4 2 と第 1 押圧ローラ 4 4 との接触部分の上流側において、軸方向に沿って 2 つ設けられている。各サーモスタット 4 9 は、熱により変形するバイメタルを備え、CPU 8 7 や回路の誤動作により、定着ヒータ 4 3 が正常に動作せず、加熱ローラ 4 2 の表面が、設定された熱定着温度以上に過熱されたときに、バイメタルの熱変形により定着ヒータ 4 7 への通電を遮断して、これによって、加熱ローラ 4 2 の過熱を防止するようにしている。

【0112】

また、この定着部 20 においては、各サーモスタット 49 では、たとえバイメタルが熱によって変形しない場合でも、加熱ローラ 42 の表面のさらなる過熱により、軸受部材 58 が溶融する温度に到達すると、その軸受部材 58 が軟化することにより、加熱ローラ 42 が第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 から圧接される付勢力によって上方に向けて移動され、これによって、バイメタルを機械的に変形させることにより、定着ヒータ 47 への通電を遮断できるようにしている。

【0113】

また、搬送機構部 50 は、図 4 に示すように、加熱ローラ 42 と第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 とに対して、搬送方向下流側に配置されており、搬送ローラ 90 と、その搬送ローラ 90 の上方において対向配置される複数のピンチローラ 91 とを備えている。

【0114】

搬送ローラ 90 は、金属製のローラ軸に、ゴム材料からなるローラ層が被覆されており、用紙 3 の搬送方向において架設フレーム 82 を挟んで加熱ローラ 42 と対向するように配置され、図 2 には示されないが、各側板 55 にローラ軸が挿通されることにより、これら側板 55 の間において、加熱ローラ 42 の軸方向に沿って回転可能に支持されている。そして、搬送ローラ 90 は、モータ 85（図 4 参照）から動力が入力されると、矢印方向（反時計方向、図 1 参照）に回転駆動される。

【0115】

ピンチローラ 91 は、図 2 に示すように、架設板 82 の各ピンチローラ支持部 83 において、搬送ローラ 90 と上方から用紙 3 の搬送方向において順次対向および接触するように複数対（2 対）として設けられている。

【0116】

そして、この定着部 20 においては、図 1 に示すように、転写位置から搬送されてくる用紙 3 を、加熱ローラ 42 と、第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 との間で挟持して圧接しつつ順次通過させる間に、その用紙 3 上に転写されたトナー像を熱定着させ、その後、通常モードにおいては、図 4 に示すように

、その用紙3を、搬送機構部50において、搬送ローラ90とピンチローラ91との間で挟持しつつ搬送して、排紙パス92に搬送するようにしている。また、封筒モードにおいては、リヤカバー2aを開状態として、図6に示すように、用紙3を、搬送機構部50の搬送ローラ90の下方において、加熱ローラ42と第2押圧ローラ45との間から、略直線状に通過させ、そのリヤカバー2aの開口部から取り出すようにしている。

【0117】

そして、この定着部20において、上記した通常モードで熱定着させる場合には、CPU87による定着ヒータ43の制御によって、熱定着温度が、たとえば、180℃に設定され、また、CPU87によるモータ85の制御によって、用紙3の搬送速度が、たとえば、138mm/秒に設定されている。また、上記した封筒モードで熱定着させる場合には、CPU87による定着ヒータ43の制御によって、熱定着温度が、通常モードにおける熱定着温度よりも高い、たとえば、220℃に設定され、また、CPU87によるモータ85の制御によって、用紙3の搬送速度が、通常モードにおける搬送速度よりも遅い、たとえば、70mm/秒に設定されている。

【0118】

このようにして、定着部20に、第1押圧ローラ44および第2押圧ローラ45を設けると、用紙3として封筒を印刷する場合には、通常モードから封筒モードに切り換えれば、その封筒モードにおいては、普通紙などを定着するための通常モードよりも、第1押圧ローラ44の加熱ローラ42に対する単位面積あたりの押圧力、および、第2押圧ローラ45の加熱ローラ42に対する単位面積あたりの押圧力の両方を小さくすることができるので、通常モードにおいて、普通紙などを確実に定着しつつ、封筒モードにおいて、封筒などを、しわの発生を防止しつつ定着することができる。

【0119】

また、封筒モードで熱定着させる場合には、CPU87による定着ヒータ43の制御によって、その封筒モードにおける熱定着温度が、通常モードにおける熱定着温度よりも高くなるように設定される。そのため、封筒モードにおいて、た

とえ、第1押圧ローラ44および第2押圧ローラ45の単位面積当たりの押圧力が、通常モードのそれより小さくなっても、より高い定着温度を確保して、良好な定着を達成することができる。

【0120】

また、封筒モードで熱定着させる場合には、CPU87によるモータ85の制御によって、その封筒モードにおける搬送速度が、通常モードにおける搬送速度よりも遅くなるように設定される。そのため、封筒モードにおいて、たとえ、第1押圧ローラ44および第2押圧ローラ45の単位面積当たりの押圧力が、通常モードのそれより小さくなっても、より長い定着時間を確保して、良好な定着を達成することができる。

【0121】

また、この定着部20では、たとえば、加熱ローラ42と、第1押圧ローラ44および第2押圧ローラ45との間に用紙3のジャムが発生した場合などにおいては、解放モードに切り換えることによって、第1押圧ローラ44および第2押圧ローラ45を、加熱ローラ42から離間させて、効率的なジャム処理を図ることができる。

【0122】

その後、排紙パス92に送られた用紙3は、図1に示すように、排紙ローラ93に送られて、その排紙ローラ93によって排紙トレイ94上に排紙される。

【0123】

また、このレーザプリンタ1には、図1に示すように、用紙3の両面に画像を形成するために、反転搬送部101が設けられている。この反転搬送部101は、排紙ローラ93と、反転搬送パス102と、フラップ103と、複数の反転搬送ローラ104とを備えている。

【0124】

排紙ローラ93は、1対のローラからなり、正回転および逆回転の切り換えができるように設けられている。この排紙ローラ93は、上記したように、排紙トレイ94上に用紙3を排紙する場合には、正方向に回転するが、用紙3を反転させる場合には、逆方向に回転する。

【0 1 2 5】

反転搬送パス 1 0 2 は、排紙ローラ 9 3 から画像形成部 5 の下方に配設される複数の反転搬送ローラ 1 0 4 まで用紙 3 を搬送することができるように、上下方向に沿って設けられており、その上流側端部が、排紙ローラ 9 3 の近くに配置され、その下流側端部が、反転搬送ローラ 1 0 4 の近くに配置されている。

【0 1 2 6】

フラップ 1 0 3 は、排紙パス 9 2 と反転搬送パス 1 0 2 との分岐部分に臨むように、揺動可能に設けられており、図示しないソレノイドの励磁または非励磁により、排紙ローラ 9 3 によって反転された用紙 3 の搬送方向を、排紙パス 9 2 に向かう方向から、反転搬送パス 1 0 2 に向かう方向に切り換えることができるように設けられている。

【0 1 2 7】

反転搬送ローラ 1 0 4 は、給紙トレイ 6 の上方において、略水平方向に複数設けられており、最も上流側の反転搬送ローラ 1 0 4 が、反転搬送パス 1 0 2 の後端部の近くに配置されるとともに、最も下流側の反転搬送ローラ 1 0 4 が、レジストローラ 1 2 の下方に配置されるように設けられている。

【0 1 2 8】

そして、用紙 3 の両面に画像を形成する場合には、この反転搬送部 1 0 1 が、次のように動作される。すなわち、一方の面に画像が形成された用紙 3 が搬送機構部 5 0 によって排紙パス 9 2 から排紙ローラ 9 3 に送られてくると、排紙ローラ 9 3 は、用紙 3 を挟んだ状態で正回転して、この用紙 3 を一旦外側（排紙トレイ 9 4 側）に向けて搬送し、用紙 3 の大部分が外側に送られ、用紙 3 の後端が排紙ローラ 9 3 に挟まれた時に、正回転を停止する。次いで、排紙ローラ 9 3 は、逆回転し、フラップ 1 0 3 が、用紙 3 が反転搬送パス 1 0 2 に搬送されるように、搬送方向を切り換えて、用紙 3 を前後逆向きの状態で反転搬送パス 1 0 2 に搬送するようにする。なお、フラップ 1 0 3 は、用紙 3 の搬送が終了すると、元の状態、すなわち、搬送機構部 5 0 から送られる用紙 3 を排紙ローラ 9 3 に送る状態に切り換えられる。次いで、反転搬送パス 1 0 2 に逆向きに搬送された用紙 3 は、反転搬送ローラ 1 0 4 に搬送され、この反転搬送ローラ 1 0 4 から、上方向

に反転されて、レジストローラ 12 に送られる。レジストローラ 12 に搬送された用紙 3 は、裏返しの状態で、再び、レジスト後に、画像形成位置に向けて送られ、これによって、用紙 3 の両面に画像が形成される。

【0129】

そして、このレーザプリンタ 1 では、図 12 に模式的に示すように、定着部 20 において、加熱ローラ 42、第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 が、軸方向において上記した逆クラウン形状に形成されているので、用紙 3 の搬送においては、軸方向中央部から軸方向両端部に向かうに従って、用紙 3 の搬送量が大きくなる。そのため、用紙 3 には、加熱ローラ 42 と、第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 とから、用紙 3 の搬送方向に沿う第 1 搬送力 X_1 が付与されるのみならず、用紙 3 の中央部の搬送量よりも、用紙 3 の両端部の搬送量が大きいために、結果的に、用紙 3 の幅方向（用紙 3 における搬送方向と直交する方向）の両側に向かう力の成分を含む第 2 搬送力 X_2 が付与される。そうすると、加熱ローラ 42 と第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 との間で圧接される用紙 3 は、その第 2 搬送力 X_2 によって、用紙 3 の幅方向の両側に引っ張られる。そのため、用紙 3 の幅方向の中央部に向かってよるしわの発生を防止することができる。

【0130】

特に、この定着部 20 においては、第 1 押圧ローラ 44 における第 1 押圧ローラ中央部外径 $DP1c$ (16 mm) と第 1 押圧ローラ両端部外径 $DP1e$ (16 mm + 50 μ m) との差が 50 μ m であり、第 2 押圧ローラ 45 における第 2 押圧ローラ中央部外径 $DP2c$ (16 mm) と第 2 押圧ローラ両端部外径 $DP2e$ (16 mm + 100 μ m) との差が 100 μ m である。つまり、第 2 押圧ローラ 45 は、第 1 押圧ローラ 44 における第 1 押圧ローラ中央部外径 $DP1c$ と第 1 押圧ローラ両端部外径 $DP1e$ との差 (50 μ m) よりも、第 2 押圧ローラ 45 における第 2 押圧ローラ中央部外径 $DP2c$ と第 2 押圧ローラ両端部外径 $DP2e$ との差 (100 μ m) が大きくなるように設定されている。

【0131】

これによって、第 2 押圧ローラ 45 における軸方向中央部と軸方向両端部との

用紙 3 の搬送量の差を、第 1 押圧ローラ 44 における軸方向中央部と軸方向両端部との用紙 3 の搬送量の差よりも大きくすることができる。そのため、第 2 押圧ローラ 45 から付与する第 2 搬送力 X_2 を、第 1 押圧ローラ 44 から付与する第 2 搬送力 X_2 よりも大きくすることができる。

【0132】

その結果、用紙 3 においては、加熱ローラ 42 と第 2 押圧ローラ 45 との間で圧接されるときには、加熱ローラ 42 と第 1 押圧ローラ 44 との間で圧接されるときよりも、用紙 3 の幅方向の両側により強く引っ張られる。そのため、たとえ、第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 と用紙 3 を順次通過させても、用紙 3 の幅方向の中央部に向かってよるしわの発生を防止することができる。

【0133】

また、この定着部 20 では、通常モードにおいて、用紙 3 に対する第 2 押圧ローラ 45 の摩擦力 ($2.4 \times 9.8 \text{ N}$) が、用紙 3 に対する第 1 押圧ローラ 44 の摩擦力 ($2.1 \times 9.8 \text{ N}$) よりも大きく設定されている。そのため、第 2 押圧ローラ 45 においては、第 1 押圧ローラ 44 よりも、用紙 3 との間のすべりを低減して用紙 3 を搬送することができる。その結果、第 2 押圧ローラ 45 によって搬送される用紙 3 に対して、用紙 3 の幅方向の両側に向かう第 2 搬送力 X_2 を、すべりを低減しつつ付与することができるので、用紙 3 の幅方向中央部に向かってよるしわの発生を、より防止することができる。

【0134】

さらに、この定着部 20 では、通常モードにおいて、加熱ローラ 42 に対する第 2 押圧ローラ 45 の単位面積あたりの押圧力（加熱ローラ 42 に対する第 2 押圧ローラ 45 のニップ力の換算値として $2.67 \times 9.8 \text{ N/mm}$ ）が、加熱ローラ 42 に対する第 1 押圧ローラ 44 の単位面積あたりの押圧力（加熱ローラ 42 に対する第 1 押圧ローラ 44 のニップ力の換算値として $1.98 \times 9.8 \text{ N/mm}$ ）よりも大きく設定されているので、第 2 押圧ローラ 45 によって搬送される用紙 3 に、第 2 搬送力 X_2 を十分に付与して、用紙 3 の幅方向の中央部に向かってよるしわの発生を、より防止することができる。

【0135】

そして、このレーザプリンタ 1 では、定着部 20 においては、上記したように、第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 を設けることによって、熱定着の高速化および小型化を図りつつ、用紙 3 の幅方向の中央部に向かってよるしわの発生を防止することができるので、良好な画像を形成することができる。

【0136】

また、上記の説明では、第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 を、加熱ローラ 42 に従動させたが、たとえば、図 13 に示すように、第 1 押圧ローラ 44 の第 1 ローラ軸 69 および第 2 押圧ローラ 45 の第 2 ローラ軸 70 に、それぞれ加熱ローラ駆動ギヤ 84 に噛み合う第 1 ローラ軸駆動ギヤ 99 および第 2 ローラ軸駆動ギヤ 100 を設けて、これら第 1 ローラ軸駆動ギヤ 99 および第 2 ローラ軸駆動ギヤ 100 を介して、第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 にモータ 85 からの動力を入力することにより、第 1 押圧ローラ 44 および第 2 押圧ローラ 45 を、モータ 85 からの動力によってそれぞれ駆動するようにしてもよい。

【0137】

そして、この場合においては、加熱ローラ駆動ギヤ 84 に対する第 1 ローラ軸駆動ギヤ 99 のギヤ比よりも、加熱ローラ駆動ギヤ 84 に対する第 2 ローラ軸駆動ギヤ 100 のギヤ比が、大きくなるように設定して、第 2 押圧ローラ 45 の周速（厳密には、第 2 押圧ローラ 45 の軸方向中央部の周速）が、第 1 押圧ローラ 44 の周速（厳密には、第 1 押圧ローラ 44 の軸方向中央部の周速）に対して大きくなるように、第 2 押圧ローラ 45 を駆動する。

【0138】

そうすると、第 2 押圧ローラ 45 の周速が第 1 押圧ローラ 44 の周速よりも大きいので、第 1 押圧ローラ 44 と第 2 押圧ローラ 45 との間において、用紙 3 に張力を付与することができ、第 1 押圧ローラ 44 と第 2 押圧ローラ 45 との間における用紙 3 のたるみを抑制することができる。また、用紙 3 が第 2 押圧ローラ 45 によって搬送されるときには、第 1 押圧ローラ 44 よりも用紙 3 の幅方向の両側により強く引っ張られるので、第 2 押圧ローラ 45 によって搬送される用紙 3 に、より大きい第 2 搬送力 X_2 を付与することができる。その結果、用紙 3 の

幅方向の中央部に向かってよるしわの発生を、より防止することができる。

【0 1 3 9】

なお、この場合においては、たとえば、第1押圧ローラ44の周速が138 mm/秒であるとき、第2押圧ローラ45の周速が、第1押圧ローラ44の周速の105%程度、たとえば、144.9 mm/秒として設定される。

【0 1 4 0】

また、たとえば、図14に示すように、第2押圧ローラ45の第2ローラ軸70のみに、加熱ローラ駆動ギヤ84に噛み合う第2ローラ軸駆動ギヤ100を設けて、第1押圧ローラ44を加熱ローラ42に従動させる一方、第2ローラ軸駆動ギヤ100を介して第2押圧ローラ45にモータ85からの動力を入力することにより、第2押圧ローラ45を、モータ85からの動力によって駆動するようにしてもよい。

【0 1 4 1】

そうすると、第1押圧ローラ44が加熱ローラ42に対して従動する一方、第2押圧ローラ45がモータ85により駆動されるので、用紙3が第1押圧ローラ44によって搬送される状態よりも、用紙3が第2押圧ローラ45によって搬送される状態においては、用紙3の搬送量を、第1押圧ローラ44よりも第2押圧ローラ45の方を大きくして、用紙3の幅方向の両側により強く引っ張ることができる。そのため、第2押圧ローラ45に搬送される用紙3に、より大きい第2搬送力X2を付与することができ、用紙3の幅方向の中央部に向かってよるしわの発生を、より防止することができる。

【0 1 4 2】

なお、以上の説明においては、定着部20において、加熱ローラ42、第1押圧ローラ44および第2押圧ローラ45のすべてを、逆クラウン形状に形成したが、たとえば、加熱ローラ42を円筒形状に形成し、第1押圧ローラ44および第2押圧ローラ45を、逆クラウン形状に形成するようにしてもよい。

【0 1 4 3】

また、以上の説明においては、第1押圧ローラ44の第1押圧ローラ中央部外径D P 1 c (16 mm)と、第2押圧ローラ45の第2押圧ローラ中央部外径D

P2c (16mm) とを、同径に形成したが、第1押圧ローラ44の第1押圧ローラ中央部外径DP1cに対して、第2押圧ローラ45の第2押圧ローラ中央部外径DP2cを、大きくまたは小さく形成してもよい。

【0144】

また、以上の説明においては、定着部20において、第1押圧ローラ44および第2押圧ローラ45の2本の押圧ローラを設けたが、3本以上の押圧ローラを設けてもよい。その場合には、用紙3の搬送方向において互いに隣り合う上流側の押圧ローラと下流側の押圧ローラとが、本発明の第1押圧部材および第2押圧部材にそれぞれ対応する。

【0145】

また、押圧ローラに、定着ヒータ43を設けてもよい。

【0146】

【発明の効果】

以上述べたように、請求項1に記載の発明によれば、第1押圧部材と第2押圧部材とを備えていても、定着媒体のしわの発生を有効に防止することができる。

【0147】

請求項2に記載の発明によれば、第1押圧部材および第2押圧部材から定着媒体に対して、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に向かう力を付与することができる。

【0148】

請求項3に記載の発明によれば、第2押圧部材から付与する前記力を、第1押圧部材から付与する前記力よりも大きくすることができる。

【0149】

請求項4に記載の発明によれば、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を防止することができる。

【0150】

請求項5に記載の発明によれば、第2押圧部材に搬送される定着媒体に、より大きい前記力を付与することが可能で、少なくとも2つの押圧部材を備えていても、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発

生を良好に防止することができる。

【0151】

請求項6に記載の発明によれば、第1押圧部材によって搬送される定着媒体の搬送量よりも、第2押圧部材によって搬送される定着媒体の搬送量を大きくすることができる。その結果、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を良好に防止することができる。

【0152】

請求項7に記載の発明によれば、加熱部材から定着媒体に対して、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に向かう力を付与することができ、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を良好に防止することができる。

【0153】

請求項8に記載の発明によれば、第2押圧部材によって搬送される定着媒体に対して、定着媒体における搬送方向と直交する方向の両側に向かう力を、すべりを低減しつつ付与することができる。そのため、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を良好に防止することができる。

【0154】

請求項9に記載の発明によれば、第2押圧部材によって搬送される定着媒体に、前記力を十分に付与して、定着媒体における搬送方向と直交する方向の中央部に向かってよるしわの発生を良好に防止することができる。

【0155】

請求項10に記載の発明によれば、良好な画像を形成することができる。

【0156】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の画像形成装置としてのレーザープリンタの一実施形態を示す要

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の画像形成装置としての、レーザープリンタの一実施形態を示す要部側断面図である。

【図 2】

図 1 に示すレーザプリンタの定着部の上フレームが取り外された状態の要部斜視図である。

【図 3】

図 2 に示す定着部の平面図である。

【図 4】

図 3 の A - A 線に相当する断面図（通常モード）である。

【図 5】

図 3 の B - B 線に相当する断面図（通常モード）である。

【図 6】

図 3 の A - A 線に相当する断面図（封筒モード）である。

【図 7】

図 3 の B - B 線に相当する断面図（封筒モード）である。

【図 8】

図 3 の A - A 線に相当する断面図（解放モード）である。

【図 9】

図 3 の B - B 線に相当する断面図（解放モード）である。

【図 1 0】

図 2 に示す定着部において、（a）は、加熱ローラの概略平面図、（b）は、第 1 押圧ローラの概略平面図、（c）は、第 2 押圧ローラの概略平面図である。

【図 1 1】

（a）は、定着部の支持板の正面図であり、（b）は、定着部のホルダ板の正面図である。

【図 1 2】

図 2 に示す定着部において、用紙を搬送する状態を模式的に示す説明図である。

【図 1 3】

図 2 に示す定着部において、加熱ローラ、第 1 押圧ローラおよび第 2 押圧ローラの他の実施形態（第 1 押圧ローラおよび第 2 押圧ローラをモータによって駆動

する態様)を示す斜視図である。

【図 1 4】

図 2 に示す定着部において、加熱ローラ、第 1 押圧ローラおよび第 2 押圧ローラの他の実施形態（第 2 押圧ローラをモータによって駆動する態様）を示す斜視図である。

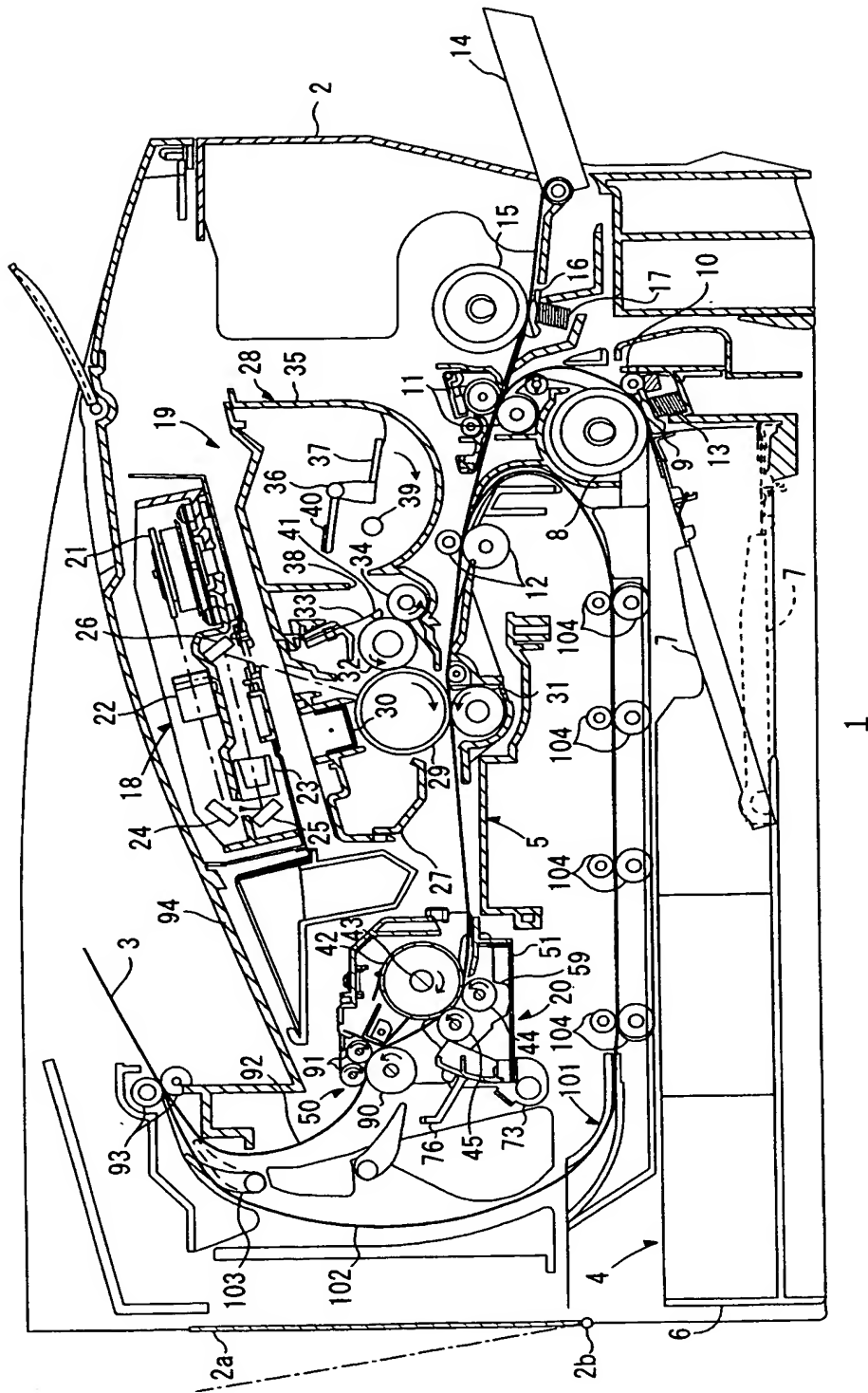
【符号の説明】

- 1 レーザプリンタ
- 3 用紙
- 2 0 定着部
- 4 2 加熱ローラ
- 4 4 第 1 押圧ローラ
- 4 5 第 2 押圧ローラ
- 8 5 モータ

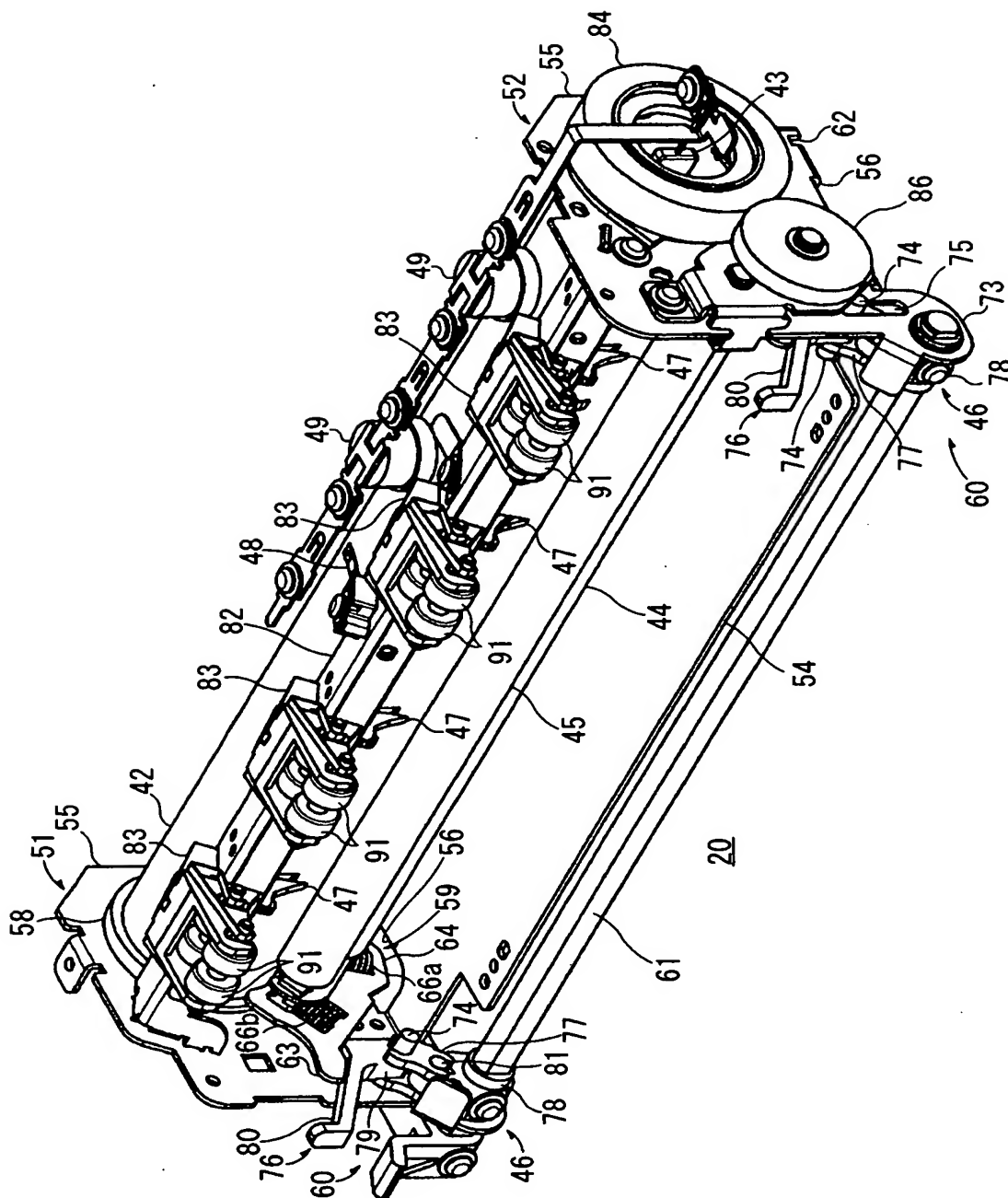
【書類名】

図面

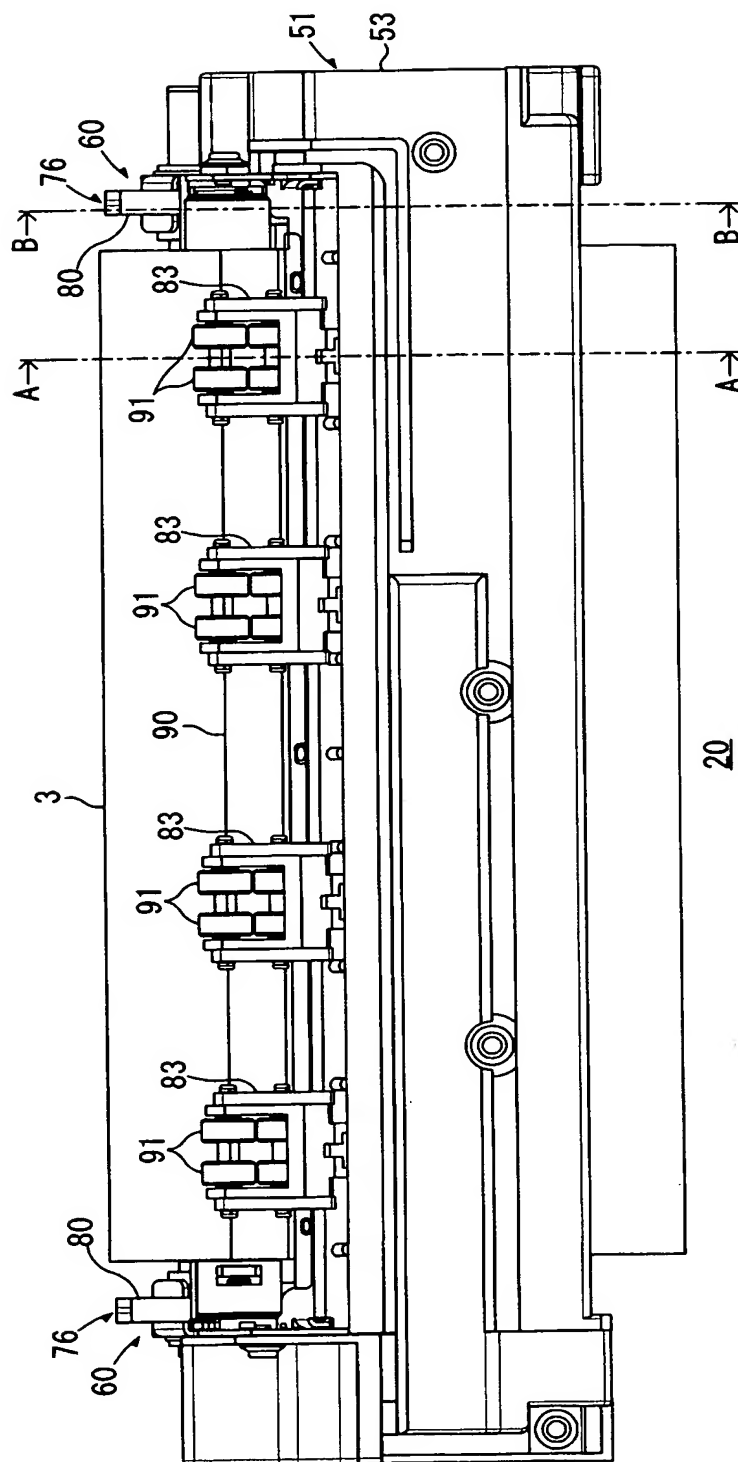
【図 1】



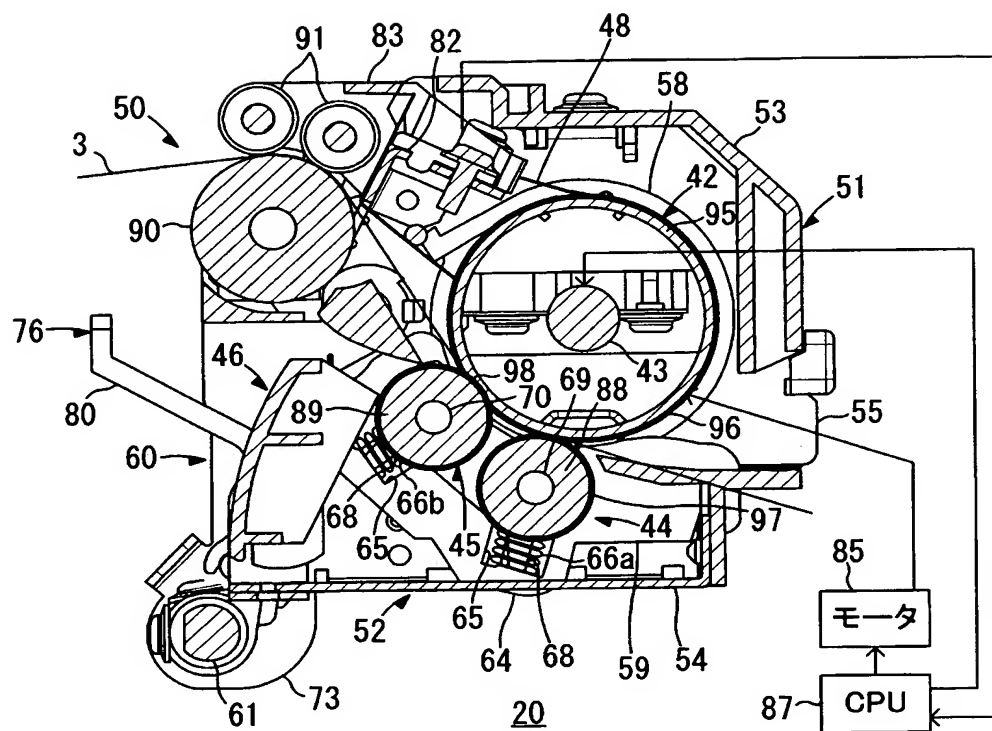
【図 2】



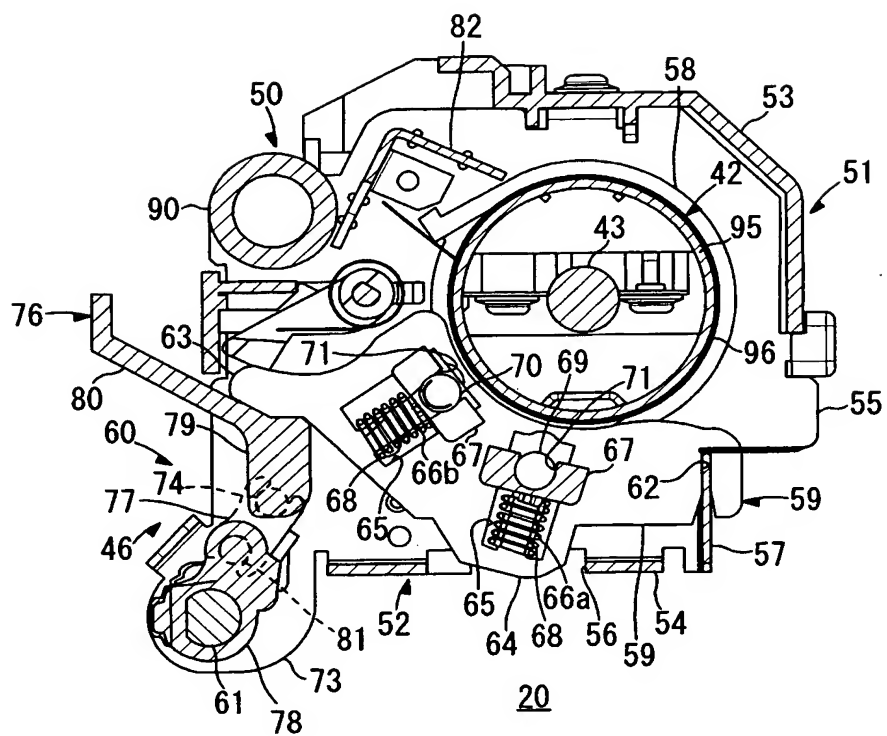
【図 3】



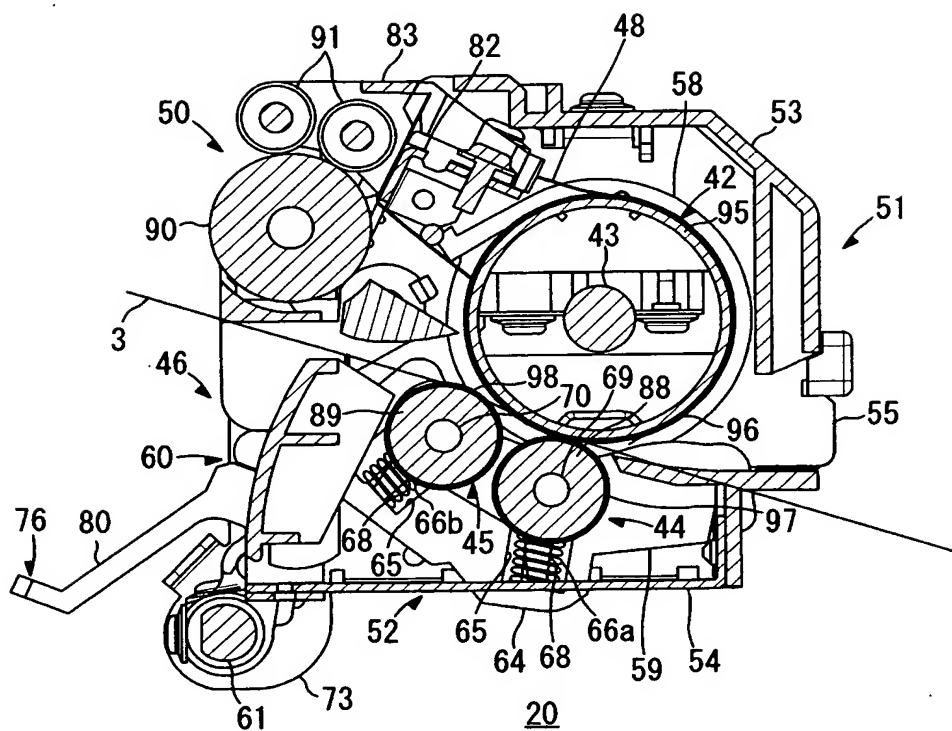
【図 4】



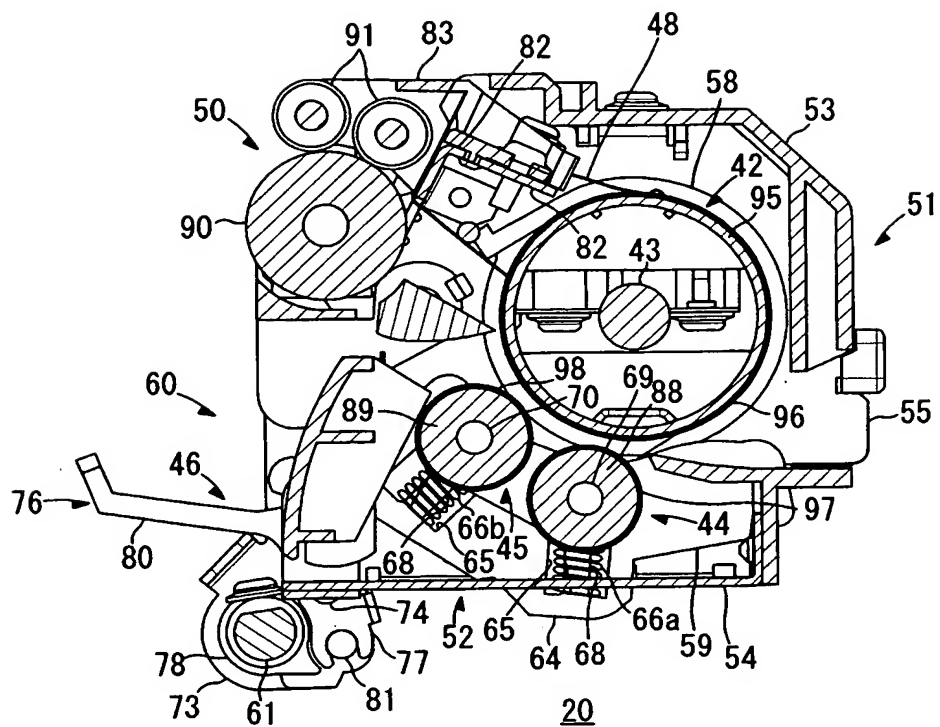
【図 5】



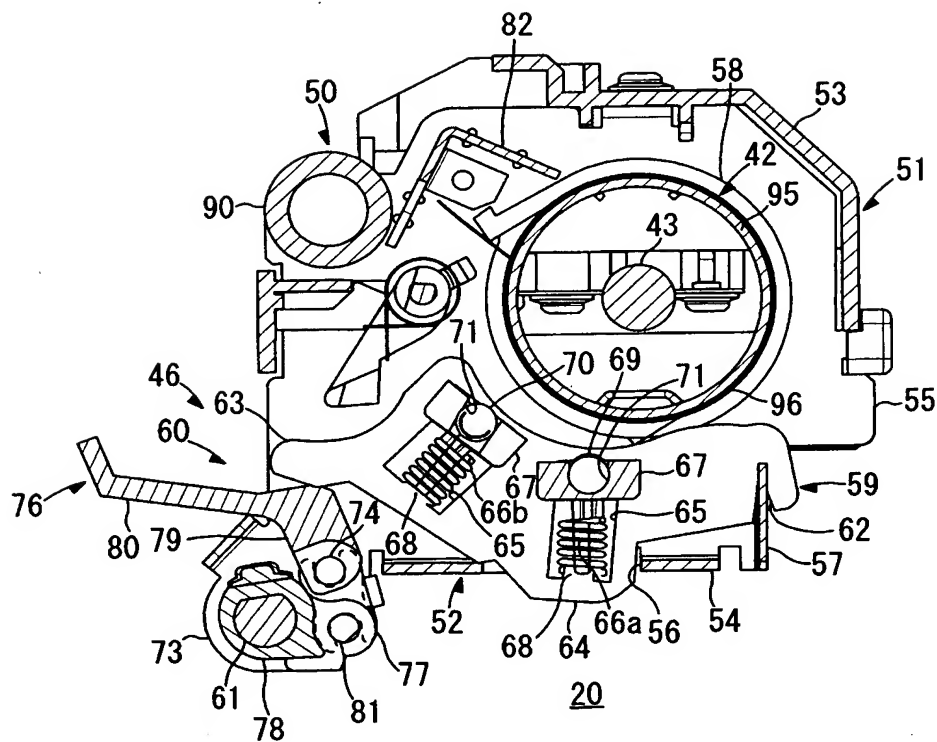
【図 6】



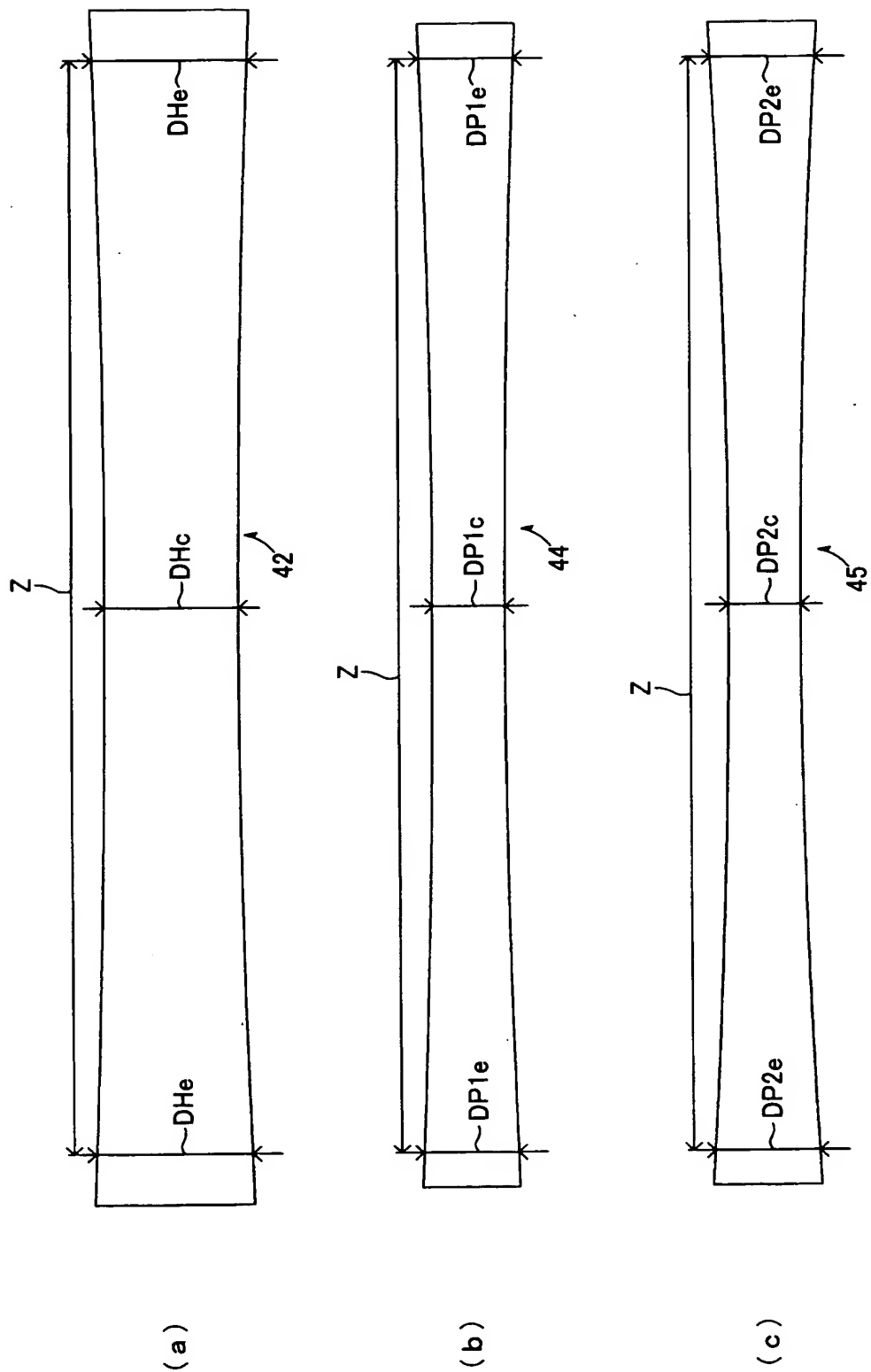
【図 8】



【図 9】

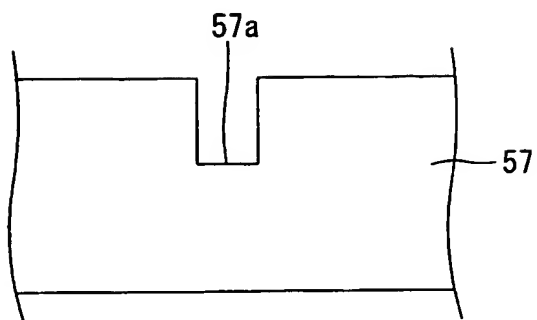


【図 10】

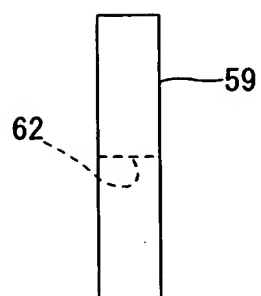


【図 11】

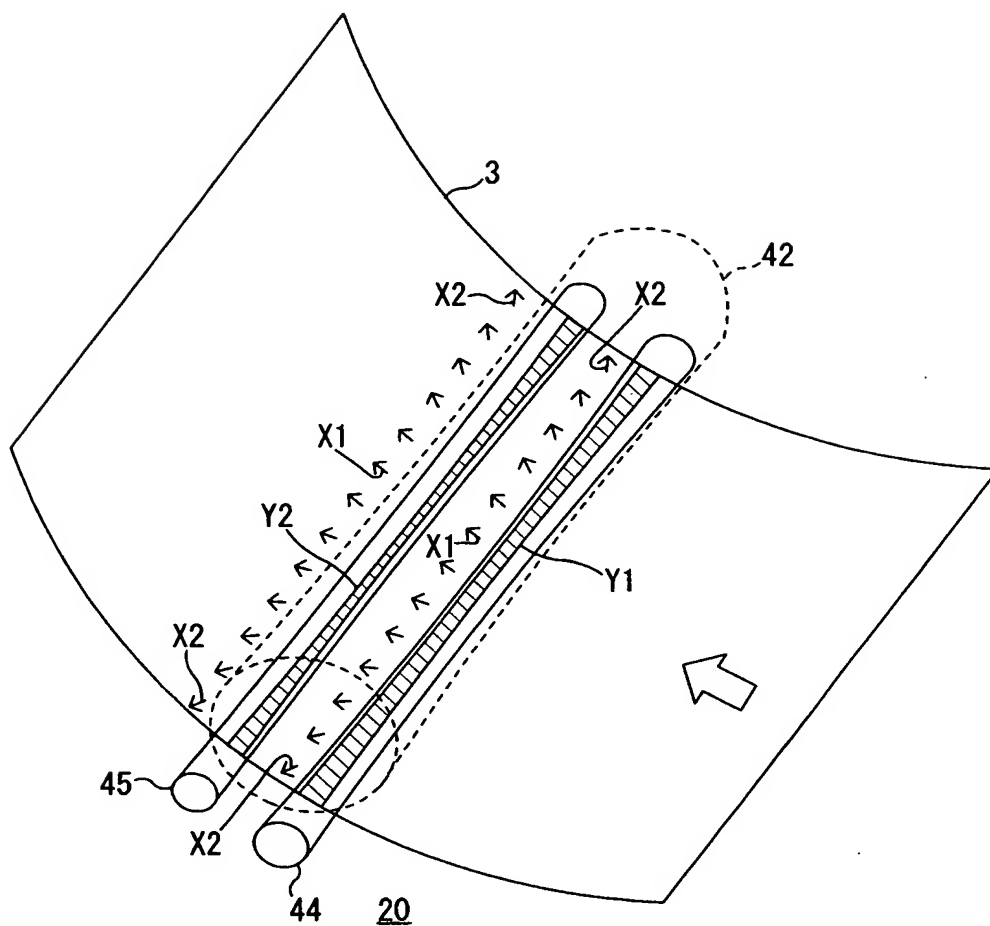
(a)



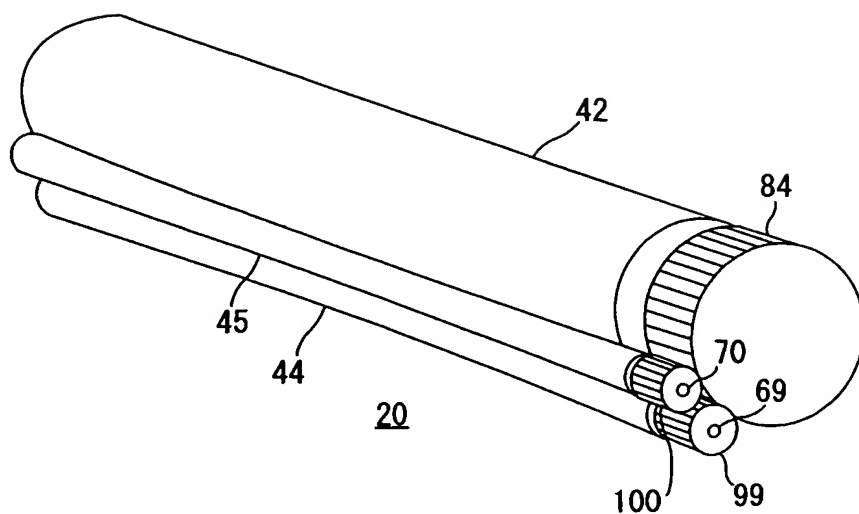
(b)



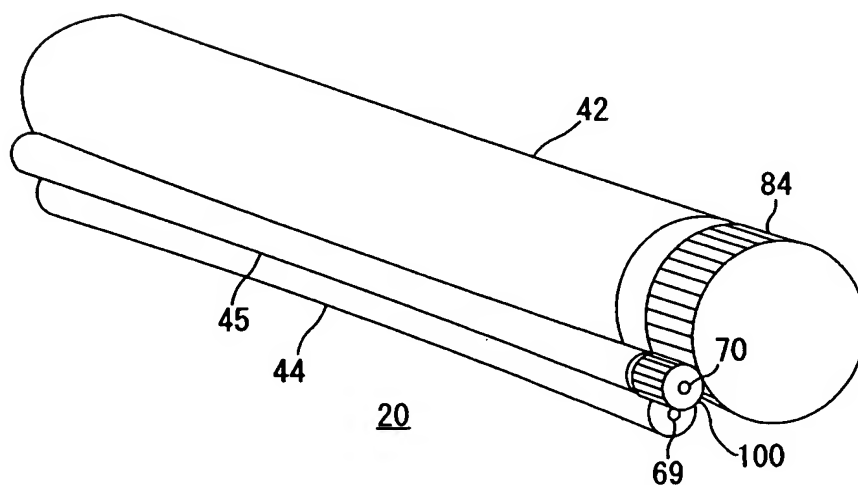
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 定着媒体のしわの発生を有効に防止することができる、熱定着装置およびその熱定着装置を備える画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 用紙 3 の搬送方向において、加熱ローラ 4 2 と上流側で圧接される逆クラウン形状の第 1 押圧ローラ 4 4 の第 1 押圧ローラ中央部外径 $DP1c$ と第 1 押圧ローラ両端部外径 $DP1e$ との差よりも、加熱ローラ 4 2 と下流側で圧接される逆クラウン形状の第 2 押圧ローラ 4 5 の第 2 押圧ローラ中央部外径 $DP2c$ と第 2 押圧ローラ両端部外径 $DP2e$ との差を大きくする。これによって、第 2 押圧ローラ 4 5 における軸方向中央部と軸方向両端部との用紙 3 の搬送量の差を、第 1 押圧ローラ 4 4 のそれよりも大きくして、第 2 押圧ローラ 4 5 から付与する第 2 搬送力 $X2$ を、第 1 押圧ローラ 4 4 のそれより大きくする。これによって、用紙 3 の幅方向の中央部に向かってよるしわの増大を抑制する。

【選択図】 図 1 0

特願 2 0 0 3 - 0 8 3 4 9 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7] .

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社